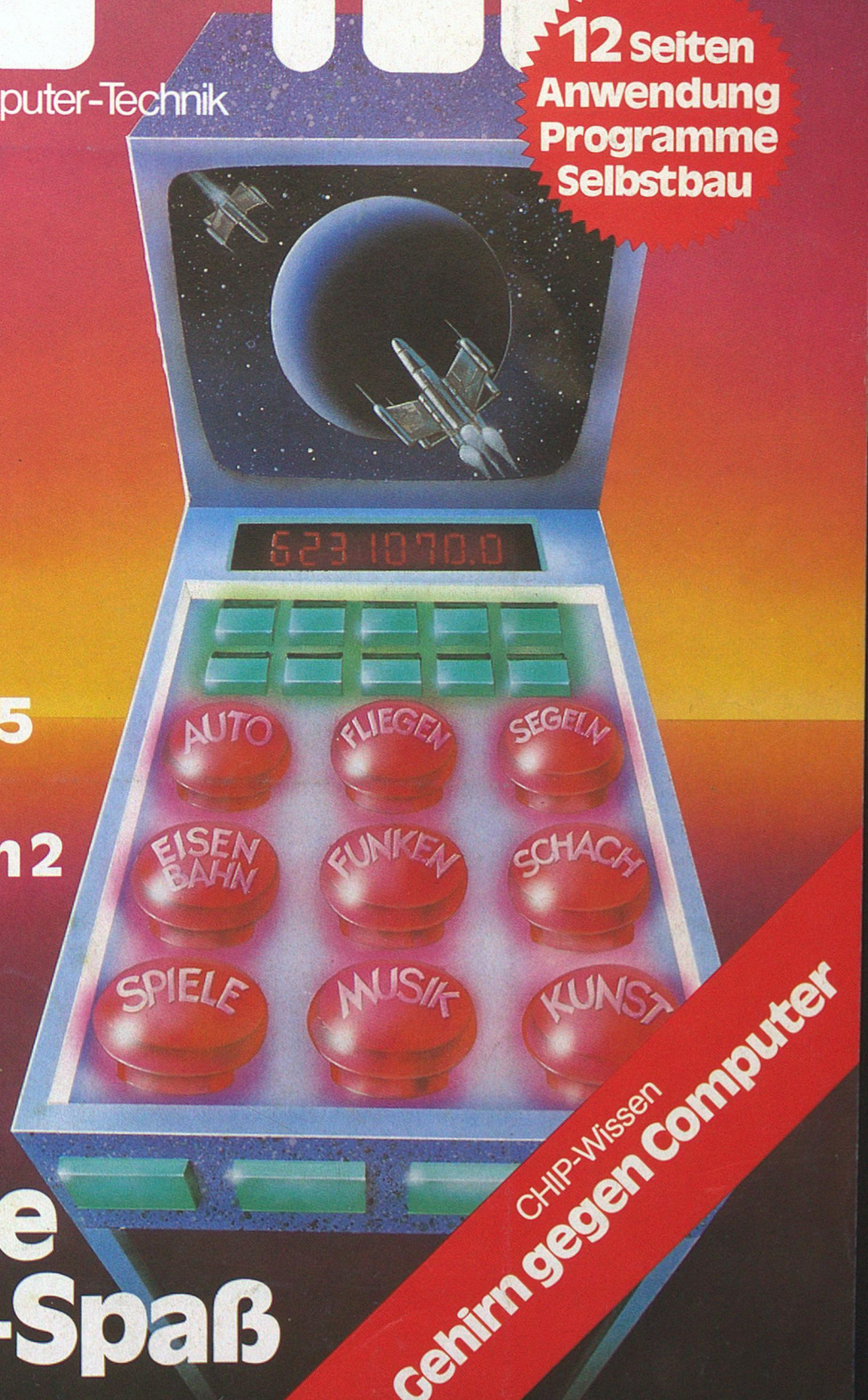
Elektronik in Hobby und Beruf

Mai 1980 Nr. 5 DM4,50

CHIP

Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik

12 Seiten Anwendung Programme Selbstbau



CHIP-Marktübersicht

Die Super-Spiele

CHIP TEST

Personal Computer HP 85

Einplatinen-System Nascom 2

CHIP-Anwendung
Taschenrechner

Spar-Konto

So machen Mikrocomputer Hobbies interessanter

Der neue Freizeit-Spaß

CHIP-Wissen

Gehirn gegen Computer

Österreich öS 40, Schweiz sfr 5,oo, Luxemburg lfr 81, Niederlande hfl 5,50

ABT. MICROCOMPUTER
LUISENSTRASSE 98
4000 DÜSSELDORF 1
TEL. (0211)370529

Tandy Radio Shack

TRS-80

Standardausführung

Basic, Level I und 4k RAM Speicher. Die TRS-80 Basisanlage umfaßt einen 30-cm-Monitor, einen Cassettenrecorder, ein Netzgerät, eine 232 Seiten umfassende deutsche Anleitung, sowie eine unbespielte Cassette und eine Cassette mit programmierten Spielen. **26-1001** **1.495,-**

DM 1.495,-

Erweiterbar auf:
- **16k RAM Speicher**
- **BASIC Level II 12k ROM**

incl. Mwst.

Software

- Statistische Analysen
- Programm für Mathematik (MATH 1)
- Algebra
- Spielprogramm "Quick-Watson"
- Mikro-Schach
- Spielsammlung (Weitere Programme in Vorbereitung)
- BASIC, Level I Kurs in Deutsch
- usw.

Zubehör und Peripheriegeräte

Numerische Tastatur, Level II 12k ROM, 16k RAM Speicher, Tragekoffer,Druckergestell, Entmagnetisierungs- und Löschspule, Steckdosenleiste, Arbeitstisch, Papier für Drucker, Farbbänder, Lehrbücher, Expansion Interface mit 16k oder 32k RAM Speicher, Diskettensysteme, Quick Printer, Zeilendrucker mit Reibungsvorschub, Zeilendrucker mit Stachelradantrieb, Sprachsynthesizer, serielle Schnittstelle nach RS-232-C (V24), sämtliche Anleitungen in deutscher Sprache, Zeilendrucker mit Groß- und Kleinschreibung, usw.

Geschäftssystem

DM 16.632,-
incl. MwSt.

Software: Lieferbar: ab Anfang März

- Hauptbuchhaltungsprogramm
- Wärme-Bedarfsrechnung nach DIN 4701

"Small Business System"

- Allgemeine Buchhaltung
- Kundenbuchhaltung
- Inventurkontrolle
- Rechnungserstellung
- Lohn- und Gehaltsabrechnung
- Verkaufsanalyse
- Aufstellung von Statistiken
- Adressenlisten
- Bestellungen
- Adressenerfassung
- usw.

Tandy Radio Shack COMPUTER CENTERS Ausstellung und Vorführung aller Systeme:

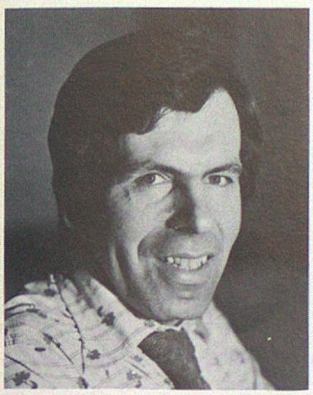
4000 DÜSSELDORF, WORRINGER PLATZ 14 · TEL. (02 11) 36 46 04
4600 DORTMUND, KAMPSTRASSE 47 · TEL. (02 31) 14 72 37
5000 KÖLN, OFFENBACHPLATZ 3 · TEL. (02 21) 24 49 76
8000 MÜNCHEN 90, MARTIN LUTHERSTRASSE 20 · TEL. (0 89) 6 92 44 15

COUPON
Prospekt anfordern!
☐ Geschäft ☐ Schule ☐ Privat

Bestellung

• 1x232 Seiten BASIC Schulungsanleitung	**29,50**
• Handbuch für BASIC Level II	**29,50**
• TRS80/Disk Anleitung in Deutsch	**49,50**

Nur gegen Vorkasse, Postanweisung oder Scheck erhältlich.



Richard Kerler

Kühlschränke am Nordpol verkaufen

Die Szene ist authentisch, aber auch symptomatisch. Ort der Handlung: Ein Kaufhaus in einer großen deutschen Stadt. Dort ist ein Personal-Computer ausgestellt (und darf auch gekauft werden). Die Besucher spielen an den Tasten herum und würden gerne mehr über „das Ding" erfahren. Doch die Verkäuferinnen meiden auf Schrittweite das Gerät, als ob daraus jederzeit ein kleines böses Männchen springen könnte, das sie an den Haaren zieht. Als schließlich ein Gymnasiast die Tastatur richtig bedient, wird er mit Fragen geradezu bestürmt. Immer mehr Menschen drängen sich nun um den Computer. Das Fragen will kein Ende nehmen. Nach zwei Stunden muß sich der Gymnasiast davonschleichen. Gar mancher Zuhörer dürfte von dem Gesehenen und Gehörten so begeistert gewesen sein, daß er vielleicht demnächst einen Computer zuhause stehen hat.

Warum schildern wir diese Szene?
Weil wir meinen, sie sollte all jenen zu denken geben, die sich mit dem Absatz von Personal-Computern befassen. Die Gesetze des Marktes, insbesondere jene, die sich mit dem Erzeugen von neuen Absatzkanälen befassen, scheinen hier fast auf dem Kopf gestellt zu sein. Wenn jemand billigen Plunder anzubieten hat, dann stellt er sich an den Eingang des Kaufhauses und preist seine Fleckenentferner, sein Wunderwasser oder seinen Jahrhundertkochtopf so lauthals und überzeugend an, daß der Kunde glaubt, ohne das Produkt nicht mehr weiterexistieren zu können.
Eine Industrie, ohne deren Innovationen die Räder stillstehen würden, die die Trends der Zukunft bestimmt, versteht es dagegen noch nicht sehr gut — und hier sei die Rede ausschließlich von Personal-Computern —, für ein heute schon fertiges Zukunftsprodukt eine breitere Öffentlichkeit zu interessieren.
Wir von CHIP wollen dazu gerne unseren Beitrag leisten, weil wir nicht nur an die Zukunft glauben, sondern uns auch unseren Lesern verbunden fühlen. Je mehr Menschen sich für den Personal-Computer interessieren und ihn kaufen, um so günstiger kann er produziert werden. Dazu gehört nicht nur geschultes, sondern systematisch und aggressiv arbeitendes Verkaufspersonal. Es müssen ja nicht gleich jene Typen sein, denen man zutraut, Kühlschränke am Nordpol zu verkaufen.

Zum Titelbild:
Mikrocomputer
in der Hobbywelt
Zeichnung:
Dieter Ziegenfeuter

Mikrocomputer machen die vielen Hobbys interessanter als je zuvor. Lesen Sie den großen Report „Hobby und Computer" ab Seite 14

Einen Beinahe-Rolls-Royce entdeckten wir unter den neuen Personal-Computern: den HP 85. Lesen Sie den großen Testbericht ab Seite 43

Die Zukunft hat in der Uhrenindustrie bereits begonnen. Moderne Uhren von heute sind kleine Wunder. In einer neuen Serie schaut sich CHIP in den Entwicklungslabors um. Lesen Sie bitte, wie die Uhr der Zukunft aussehen wird. Seite 22

TITELSTORY

Computer erobern die Hobby-Welt 14
Hobbys und Computer auf einen Blick 16

PROGRAMMIERUNG

Der CHIP-Computerkurs, Folge 6 99
Von der einfachsten Rechenmaschine, von Programmen und Befehlen

SELBSTBAU

So kontrollieren Sie Ihren Kassettenrecorder 28
Interface mit Optokoppler 48

CHIP-TESTS

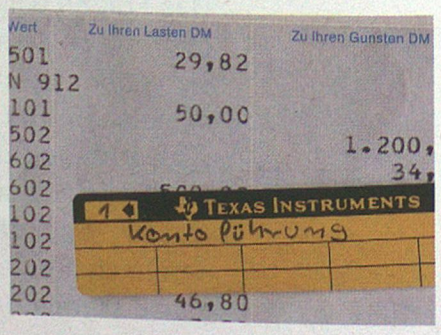
Der Profi-Techniker, Nascom 2 34
Personal-Computer, HP-85 43

CHIP-WISSEN

Uhr der Zukunft 22
Computer + Gehirn 70

TIPS & TRICKS

Aussteuerung durch Mikroprozessoren 82
Schalter- und Tastenentprellung 82
Ein Steuergerät für Video-Signale 82



Die Kontogebühren steigen ständig. Unser Vorschlag: Führen Sie Ihr Konto selbst — mit dem Taschenrechner. Wie, steht auf Seite 56

CHIP

Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik
Elektronik in Hobby und Beruf

Nr. 5 Mai 1980

CHIP-RATGEBER

Wie der Apfel nach Deutschland kam 24
Gibt es einen grauen Markt für Mikrocomputer 28
Computer + Gesetz 33

ANWENDUNG

Lohnbuchhaltung 53
Taschenrechner TI-59 56
Sparkonto selbstgeführt
Personal-Computer 59
So kaufen Sie das richtige Gerät

CHIP-KAUFBERATUNG

Taschenrechner 2. Teil 74
Intelligente Spielpartner 90

RUBRIKEN

Kolumne 5
Editorial 6
Briefe 8
CHIP-Neu am Markt 10
Clubecke 12
Spektrum 26
Programmservice 66
CHIP-Lexikon 87
Vorschau, Heft 6/80 106
Denkware 108

Die elektronischen Spiele werden immer interessanter. Was es auf dem Markt gibt, was die Spiele leisten und kosten lesen Sie ab Seite 90

Die Profis unter den Mikrocomputer-Fans haben schon lange auf ihn gewartet. Die Rede ist vom Nascom 2. CHIP hat ihn getestet. Das Ergebnis lesen Sie ab Seite 34

Personal-Computer sind in ihrer Anschaffung nicht gerade billig. Vor dem Kauf sollte man sich deshalb genau informieren. Was Sie für den Kauf wissen müssen, lesen Sie auf Seite 59

Geld verdienen mit Computern. Wie man sich in dieser Branche selbständig macht und Erfolg hat, können Sie am Karrierebeispiel des Ehepaares Lettenmaier nachvollziehen. Seite 24

Briefe

Programmservice

Primzahlenzähler Heft 1/80
Mit diesem Programm kann eine Zahl in ihre Primzahlen zerlegt werden

Sie veröffentlichen ein Programm für den TI-59, genannt „Primzahlenzähler". Offensichtlich hat der Autor sein Programm nicht seriös genug getestet, denn es existieren 2 bedauerliche Fehler darin.

1. Mit dem Flag-Test in Programmzeile 071 verzweigt das Programm nach Zeile 084, wo aber nur das 2. Byte des 2-Byte-Befehls „RCL 02" zu finden ist. Die Verzweigungsadresse sollte richtigerweise 083 heißen.
2. Der zweite Fehler ist ein logischer Fehler. Sobald das Programm als kgV zum ersten Mal eine Primzahl 11 oder größer gefunden hat, werden zzZ, die als erstes kgV eine 5 haben, nicht mehr zerlegt, sondern die eingegebene Zahl wird angezeigt.
   Beispiel:
   zzZ = 55; Zerlegung richtig 5 und 11
   zzZ = 25; Zerlegung falsch 25
   wird aber zzZ = 25 vor der Zerlegung von zzZ = 55 ausgeführt, so arbeitet das Programm richtig.

Die Analyse des Programms zeigt, daß ein Flag 2 gesetzt, aber vom Programm nie mehr zurückgesetzt wird. Nur beim Initialisieren mit Pgm-Taste E geschieht dies.
Als einfachste Lösung habe ich folgendes gemacht:

- ☐ Programmteil 000. . .006 nach 230. . .236 verlegt. Kein Problem, da mit Lbl A' beginnend. Nur leichte Verlangsamung des Programmes.
- ☐ In Programmzeile 000 R/S programmieren.
- ☐ In Programmzeile 229 R/S ändern auf RST (Rücksetzen aller Flags).

Damit müssen keine der vielen absoluten Sprungadressen geändert werden, und das Programm läuft nun einwandfrei.

H. Bärlocher, Bülach

HP-41C

CHIP-Test in Heft 2/80

Vielen Dank für diesen tollen Bericht. Sagen Sie Ihren Lesern, daß beim neuen HP-41C ein deutsches Anleitungsbuch beiliegt, die „Slots" stabil sind, bei + und − ein Eintrag in LAST × stattfindet und indirektes Erreichen von lokalen Alpha Labels (A-e) immer noch nicht möglich ist. Bitte bringen Sie noch in einem Nachtrag die zusätzlichen Funktionen durch Drukker und Kartenleser. Was kann man an die „Slots" noch anschließen außer dem HP-Zubehör?

Rolf Mach, Rüsselsheim

Anmerkung der Redaktion: Bitte schließen Sie an den HP-41C nur von HP autorisierte Peripherie an. Denken Sie an Garantieansprüche und eventuell fehlerhafte Funktionen.

Modular erweiterbar: der HP 41-C

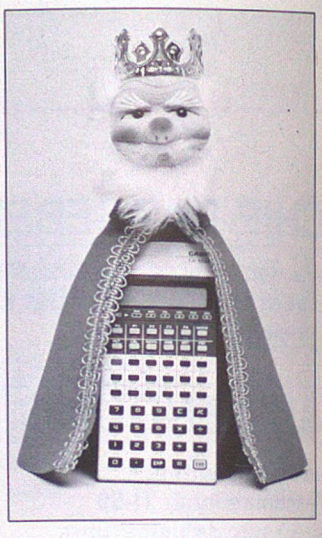
UPN gegen AOS

Streit um des Kaisers Bart in Heft 2/80

Im allgemeinen bin ich mit dem Inhalt ihrer Chiphefte sehr zufrieden. Den Gegensatz dazu bildet meiner Meinung nach ihr oben erwähnter Beitrag.
Zum Tastenvergleich: In der von ihnen dargestellten Aufgabe: $5 \times (4 + (3 + (2 - 6)))$. Es können bei normaler Eingabe 4 Tastendrücke gespart werden (nach „=" ist eine Klammer überflüssig; die letzten 3 Klammern können durch ein „=" ersetzt werden), x_1. Allgemein kommt es beim Tastenvergleich auf die Beispielsaufgabe an. Aufgrund dessen sind AOS und UPN in etwa gleichwertig.

Nun zur Chip-Wertung:
Es wäre ungerecht, ein positives Argument beider Systeme nur einem der beiden zuzugestehen. So sah ich bei UPN die Aussagen „Alle Zwischenergebnisse automatisch angezeigt ‚und' leichte Fehlerkorrektur", jedoch ist dies (z.B. durch „CE" oder einfaches Überschreiben) möglich. Ebenso ist meiner Meinung nach das unter „Schlecht" aufgeführte Argument „Unübersichtliche Berechnungen" eher für UPN zutreffend, da es dort z.B. durch Kettenrechnungen mit Klammern sehr leicht zu diesen unübersichtlichen Berechnungen kommen kann. Außerdem sehe ich einen Widerspruch zwischen „unübersichtlichen Berechnungen" (ausgenommen: Operationen mit einer Variablen) und der „Eingabe nach mathematischer Hierarchie" innerhalb eines Systems.
Allgemein ist die „UPN-Erklärung" nicht plausibel, d.h., sie war mißverständlich und die Belegung unvollständig erklärt. Erwähnenswert bei der Belegung ist die Tatsache, daß das X-Register nach Beendigung einer Operation und bei Eingabe einer weiteren Variablen automatisch in das Y-Register verschoben wird. Dies wurde zwar in ihren Berechnungen genutzt, jedoch vergessen im Text anzuführen. Ich komme zu dem Schluß, daß AOS beim Rechnen und UPN wegen seiner Komplexität beim Programmieren hilfreicher und somit besser ist.

Christian Strzyz, Berlin



Speicherkönig Casio FX 502 P

Test im Märzheft

Die Casio-Computer Co. GmbH Deutschland behauptet in ihrer vorletzten und letzten Produktübersicht (= mehrseitiger Prospekt), der Rechner FX 502 P hätte neben dem Fließkommabereich noch einen Festkommabereich. Das stimmt nicht!
In der Bedienungsanleitung ist auch keine Rede davon. In ihr werden sogar auf Seite 47 als Programmbeispiel 4 drei verschiedene Programme mit 7, 12 und 17 Schritten angeboten, um Daten mit n Dezimalstellen zu runden. Die vorhandene RND-Tastenfunktion allein schafft dieses nicht.
Aus dem Beihefter der letzten Auflage der Casio-Produktübersicht:
Außerdem kann die „Maschine" sowohl im Fließ- als auch im Festkommabereich an jeder beliebigen Stelle mit Rundung arbeiten. Das Fehlen des angekündigten Festkommabereichs irritiert mich.

Heinz Sievers, Hamburg

AUFRÜSTEN!

MIT DEM VERO-SPEICHERERWEITERUNGS-PAKET FÜR ALLE COMMODORE-COMPUTER MIT NEUEM BETRIEBSSYSTEM

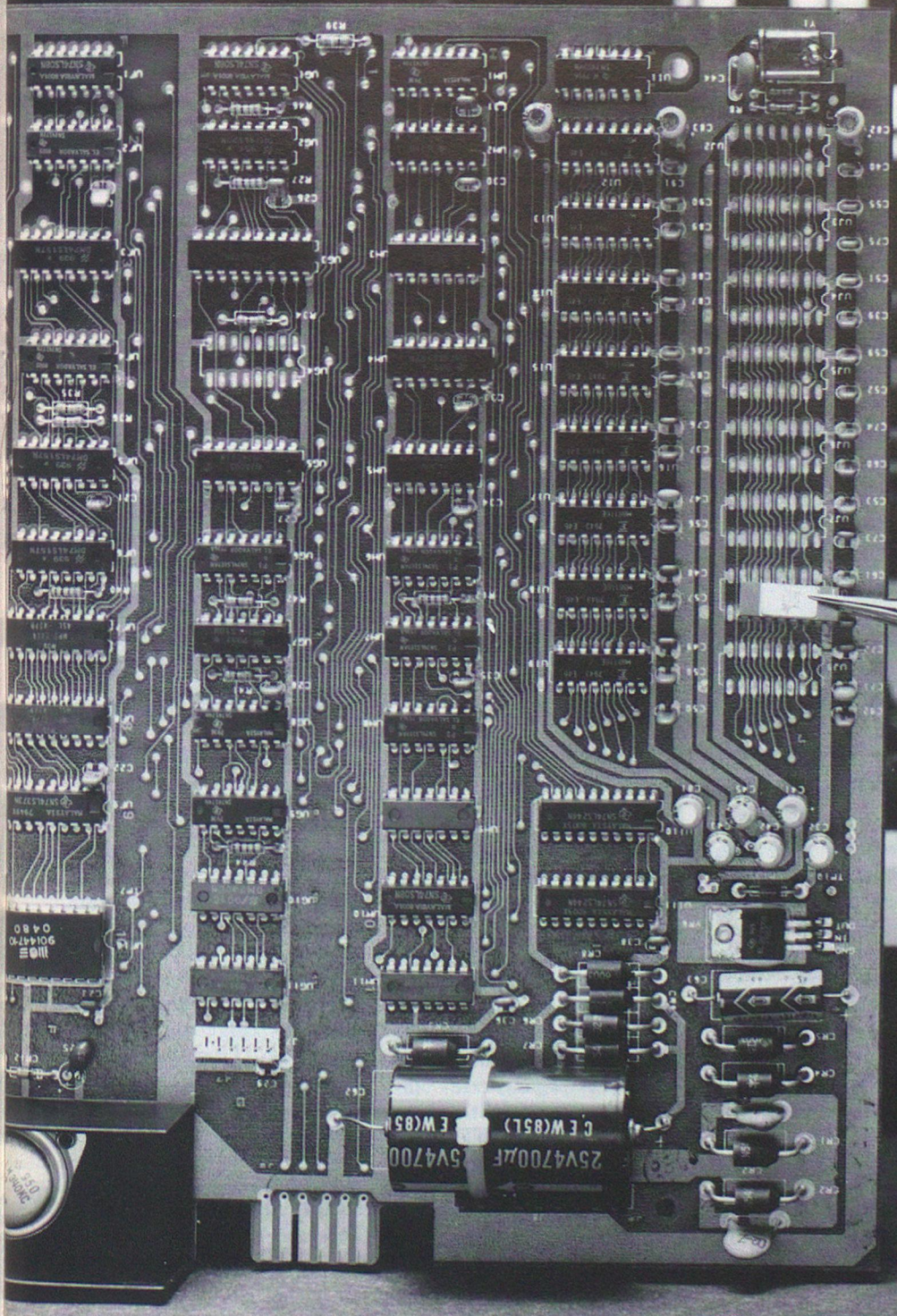
Macht aus Ihrem CBM 8 K einen vollwertigen CBM 16 K und 32 K. Oder aus 16 K einen vollwertigen 32 K - Ram.

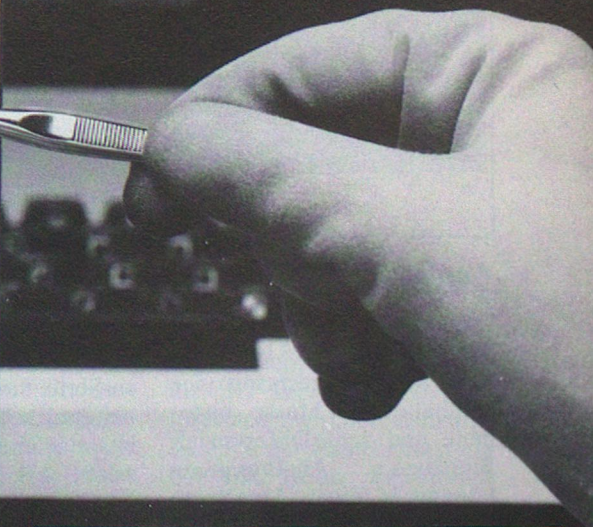
Der Leistungs- und Lieferungsumfang:
1) Aufrüstung der Original-CBM-Platine in unserem qualifizierten Meisterbetrieb

2) Das Vero-Diagnosepaket ist im Lieferumfang enthalten

3) 6 Monate Vollgarantie

Wieder eine echte VERO-Leistung!





Aufrüstung	auf 16 K	auf 32 K
von CBM 8 K	348,-	598,-
von CBM 16 K		498,-

Unglaublich preiswert!

Beim Neukauf empfiehlt sich die Kombination CBM 8 K (1.795,-) + Aufrüstung auf 32 K (598,-) = **2.393,- DM** incl. MwSt.

Weitere Preise

Floppy 3040	2.850,-
Drucker 3022	1.948,-
Drucker 3023	1.698,-

VERO COMPUTER
Qualifizierter Fachhandel für Computertechnik

VERO GmbH - Pontstraße 60/78 - Postfach 1778
5100 Aachen - Telefon 0241/2 33 45 und 3 38 06
Telex 08 32 389 vero d

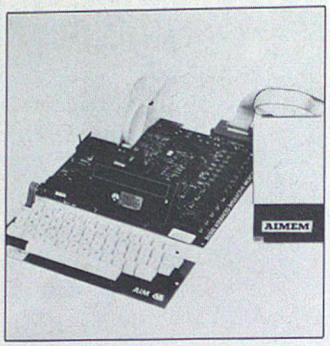
Neu am Markt

16-bit-Tischcomputer

Die Basiskonfiguration des Typs 5100 bietet neben der 16-bit-CPU 64-KWB-Anwenderspeicher, einen Traktor-Drucker (7 × 9, 132 Zeichen pro Zeile) eine Bildschirmkonsole und eine Disk-Station mit zwei Laufwerken und insgesamt 2,7 MB. Der Einsatz ist überall denkbar, weil Fortran IV, Cobol, C-Basic, RPG II und Pascal zur Verfügung stehen.
Mael Computer GmbH,
Jacques-Offenbach-Str. 12,
6050 Offenbach,
Tel. 06 11/83 20 76

Datensichtgerät mit zwei Betriebsarten

Das Terminal Senator 1250 ist ein preisgünstiges Datensichtgerät mit einer Zeichenkapazität von 1920 Z, ein getrenntes alphanumerisches und numerisches Tastenfeld sowie fünf Cursor-Steuertasten. Die Darstellung kann wahlweise Schwarz auf Weiß und umgekehrt, sowie jeweils in Groß- und Kleinschreibung, erfolgen.
Kontron Elektronik GmbH,
Breslauer Str. 2,
8057 Eching b. Mü.
Tel. 0 89/3 19 01-2 74

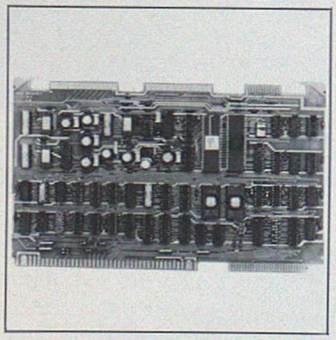


32-KByte-dyn.-RAM für AIM-65

Für den AIM-65 wird eine 32-KByte-Speichererweiterung mit der Bez. AIMEM angeboten. Über einen 22poligen Platinen-Stecker wird sie mit einem Flachbandkabel an den Expansion-Port angeschlossen. Die mit Stromversorgung und Gehäuse versehene Speichererweiterung ermöglicht den Ausbau des AIM zu einem Entwicklungssystem.
Erhardt & Jost Electronic,
Rössligasse 2,
CH-4450 Sissach,
Tel. 0 61/98 30 30

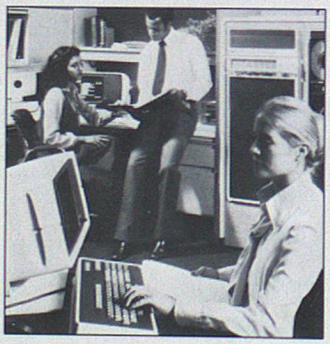
Grafik-Farbterminal

Das Farbgrafik-Terminal des Typs 8350 bietet auf einem 13″-Farb-CRT eine hoch auflösende Grafik, die mit extended Disk Basic (CP/M) programmierbar ist. Das Zeichenformat auf einer Bildschirmseite ist 80 Z. pro Zeile bei insgesamt 48 Zeilen. Für den Betrieb sind von 80-KB-Mini-Drives bis zu den Doppelkopf-8″-Laufwerken alle Ausbaustufen wählbar.
Techdata GmbH,
Mainzer Str. 80,
5400 Koblenz,
Tel. 02 11/3 10 25-6



Analog-Input-Board

Die Analog-Eingangsplatine des Typs BLC-8715 ist mit einem 8085 ausgestattet. Sie beinhaltet 16 Masse bezogene und acht Differenzial-Eingänge. Analogsignale können in einer Abtastrate von 25 kHz übernommen werden. Die Umsetzbreite ist 8 bit, kann aber mit der Bereichsumschaltung 12 bit und mehr betragen. Die Betriebssteuerung ist mittels resitenter Software vorzugeben.
Astronic Elektronik GmbH,
Winzererstr. 47d,
8000 München 40,
Tel. 0 89/30 40 11

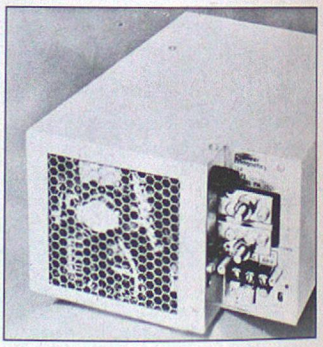


Minicomputer Einstiegsmodell

Das Modell C/150 der Eclipse-Serie von DG bietet die bekannt schnelle Zentraleinheit mit einer Speicherkapazität bis 256-KB-MOS-/ERCC- oder -Kernspeicher, stützt sich auf eine MOS-Speichertechnologie. Die Eclipse C/150 arbeitet mit allen üblichen Sprachen, Ansi '74 Cobol, RPG II, extended Basic, Fortran IV/5, und DG/L. Dialog auf Multiterminalbetrieb ist möglich.
Data General GmbH,
Stuttgarter Str. 10,
6236 Eschborn (Ts.),
Tel. 0 61 96/4 88 68

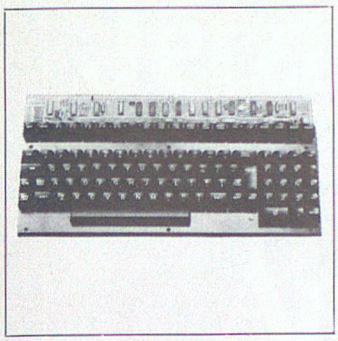
Kassetten-Terminal nach ECMA mit RS 232C

Das Kassettenterminal MT-2000 hat ein vollkommen kompatibles Datenformat zur ECMA 34-Norm. Die Schnittstelle entspricht der RS 232C-Festlegung. Alle Laufwerk- und logischen Funktionen werden über die Schnittstelle gesteuert. Das Gerät ist auf eine Übertragungsrate von 9600 Bd eingestellt. Die Steuerung läßt Vollduplex-Betrieb zu.
nbn Elektronik GmbH,
Max-Emanuel-Str. 8,
8130 Starnberg,
Tel. 0 81 51/1 30 36



1000-W-Schaltnetzteil

Der Schaltnetzteil PM 2500 hat bei der maximalen Leistungsaufnahme von 1000 W einen Ausgangsstrom von 200 A/5 V. Die Eingangsnetzspannung kann dabei um ±14% vom Sollwert 220 V schwanken, absolut 184 bis 250 V. Ein Übertemperaturschutz ist eingebaut. Die abgegebene Leistung bleibt 30 ms nach erfolgtem Stromausfall vorhanden, mit Leistungsausfallanzeige.
Bitronic GmbH,
Einsteinstr. 127,
8000 München 80,
Tel. 0 89/4 70 20 98

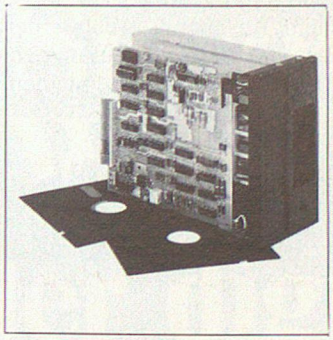


ASCII-Tastatur mit µP-Steuerung

Diese sehr exklusiv gestaltete Tastatur mit jeweils 102 oder 116 Tasten (ASCII, numerisch, Funktions- und Steuertasten) wird durch einen Onboard-µP (8035/48/78) gesteuert (Typ mit 116 Tasten). Besonders die 116er Version ist für spezielle OEM-Anwendungen geeignet. Die µP-Verbindung ist wahlweise seriell oder parallel für einen PIO-Anschluß vorbereitet.
Bitronic GmbH,
Einsteinstr. 127,
8000 München 80,
Tel. 0 89/4 70 20 98

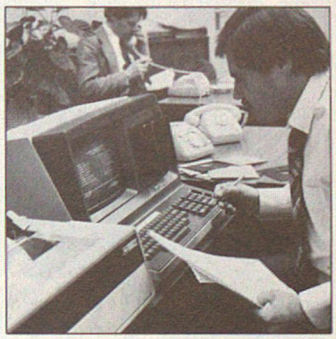
16-bit-Heimcomputer

Das Kernstück des TI-Home-Computers ist eine Tastatur, dessen Gehäuse die Rechnerplatine mit der CPU TMS 9900 verkleidet. In einem Einschubfach lassen sich fertige Programm-Moduln (ROM) einstecken. Der Basic-Interpreter und der Übersetzer für die Sprache GPL (Grafik) ist in einem 26-KB-ROM untergebracht. 16-KB-Arbeitsspeicher stehen dem Anwender zur Verfügung.
Texas Instruments GmbH,
Haggertystr. 1
8050 Freising
Tel. 0 81 61/80-1



Hochleistungs-Disk-Drive

Das $5^1/_4$″-Disk-Laufwerk 9408 von CD kann unformatiert 218 KB speichern. Der Spurzugriff ist für einfache und doppelte Kapazität mit 20 ms angegeben. Der Übertragungsmodus ist nach dem ANSI X3B8- und dem ECMA TC 19-Standard festgelegt. Es werden +12 V und +5 V Versorgung benötigt.
Control Data,
OEM Vertrieb,
Stresemannallee 30,
6000 Frankfurt a.M. 70
Tel. 06 11/6 30 53 47

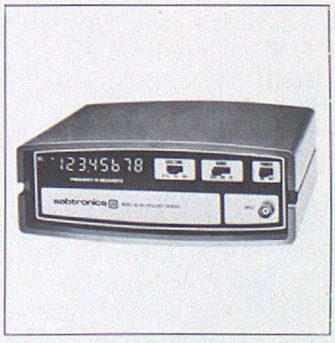


Mit drei Mini-Disks

Das System 7100 ist ein Arbeitsplatzcomputer mit zwei Z-80-CPU, einer für den Anwender und einer für die interne Schnittstellenorganisation. Das System 7100 enthält zwei, das System 7120 drei Disk-Laufwerke des Typs 6106 (doppelte Dichte), die eine externe Speicherkapazität von etwa $^1/_2$ MByte ergeben. Das Softwarepaket „Wordform" enthält ein Textverarbeitungssystem.
BASF AG, Pressestelle,
6700 Ludwigshafen,
Tel. (06 21) 60-9 98 95

Terminal-Computer mit Formulardrucker

Das Computersystem Clerk dient zum Einsatz im kaufmännischen oder technisch-wissenschaftlichen Bereich. Das Zweiprozessor-Z-80-System ist im Anwenderteil mit 48-KB-RAM ausgestattet und enthält als Massenspeicher ein Mini-Disk-Laufwerk. Ein Doppel-Diskettensystem ist zusätzlich anschließbar. Anwendersoftware ist nach Kundenspezifikationen lieferbar.
Electronic Systems GmbH,
Sonnenstr. 23,
8011 Aschheim,
Tel. 0 89/9 03 10 90

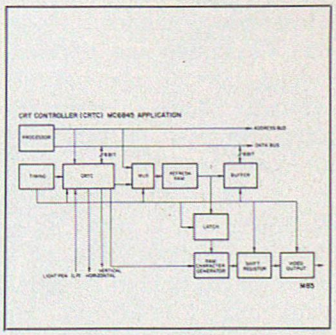


Frequenzzähler von 10 Hz bis 600 MHz

Der Sabtronic-Zähler 8610 A ist für den typischen Bereich von 5 Hz bis 750 MHz einzusetzen. Die Empfindlichkeit ist mit 10 mV angegeben, die Quarzstabilität beträgt 1 ppm + 1 Digit (≙0,001%). Bei der Präzision dieses Zählers ist ein Unterschied zwischen Hobby- und Profi-Bereich sehr fließend. Die Alterungsrate ist mit weniger als 5 ppm/Jahr anzusetzen. Entsprechender Bausatz erhältlich.
Jet-electronics GmbH,
Danckelmannstr. 24,
1000 Berlin 19

Computer + Digitalisierer

Die Kombination eines Linien- bzw. Flächendigitalisierers mit dem Hochleistungscomputer Superbrain stellt ein außerordentliches Hilfsmittel zur schnellen Analyse von beliebig geformten Linien und Flächen dar. Anwendungen bieten sich in der Morphometrie, Integration von Kurven, Auswerten von Bauplänen usw. an.
IC Intacom GmbH,
Hohenheimer Str. 11,
7022 Leinfelden-Echterd.,
Tel. 07 11/75 10 59



CRT-Steuerbaustein mit Raffinesse

Der Steuerbaustein MC 6845 für CRT-Terminals bildet das Interface zwischen dem µP-Bus und der Rasterabtastung bei Bildröhren. Er enthält Schaltungen zur Steuerung des horizontalen und vertikalen Ablaufs, Erzeugung linearer Adressen, Positionsanzeige des Cursors und Orten des Lichtgriffels. Die Anzahl horizontaler Zeichen und die maximale Zeilenzahl pro Bildschirm sind vorzugeben.
Motorola GmbH,
Münchner Str. 18,
8043 Unterföhring
Tel. 0 89/92 48-1

Eine CHIP-Idee findet immer mehr Resonanz: Freunde der Mikrocomputer-Technik schließen sich zu Clubs zusammen. Sollten Sie Interessantes über Ihren Club zu berichten haben, schreiben Sie bitte an den CHIP-Club-Service.

Club-Nachrichten

Statik-Software-Club

Seit fast einem Jahr existiert der Statik-Software-Club des Herrn Dipl.-Ing. H. Gibis. Zu seinen Mitgliedern zählen ausschließlich Bauingenieure und Statiker, bis heute zumindest. Clubmitglied kann jedoch jedermann werden, der in diese spezielle Richtung Interesse zeigt. Als Rechner werden die Typen TI 58/59, HP 67/97 und die cbm-Typen von Commodore eingesetzt. Eine harte Abgrenzung bezüglich des Rechnertyps besteht jedoch nicht. Für die angegebenen Typen kann Software des Fachbereichs Bauwesen, allgemeine Statik, Massivbau, Stahlbau, Holzbau, Grundbau und Vermessung getauscht oder gekauft werden. Auch Hardware kann über den Club sehr günstig gekauft werden.

Kontakt:
Dipl.-Ing. Helmut Gibis,
Büro für Statik und Baukonstruktion,
8391 Mauth 79,
Tel. (0 85 57) 4 10.

Der Hamburger Computer-Club

Der Hamburger Computer-Club e.V., abgekürzt HCC, ist eine in jeder Weise ungebundene Interessenvereinigung. Er verfolgt keine kommerziellen Interessen und ist andererseits auf keine speziellen µC-Systeme ausgerichtet. Die Mitglieder setzen sich nach Angaben des Vorstandes sowohl aus Anfängern als auch professionellen µP-Anwendern zusammen. Die zur Zeit 45 Mitglieder treffen sich einmal im Monat zu einem Clubabend mit Vorträgen und Vorführungen und letztlich in erster Linie zu einem intensiven Gedankenaustausch. Für viele Mitglieder ist der Clubabend das wichtigste Element ihrer Vereinigung, um mit anderen Aktiven Erfahrungen auszutauschen und den Dialog untereinander zu fördern. Daher wird für diese allgemeinen Diskussionen während des Clubabends sehr viel Zeit zur Verfügung gestellt.
Damit auch die Anfänger in der µP-Technik den Vorträgen und Vorführungen folgen können, wird gegenwärtig ein wöchentlicher Lehrgang durchgeführt. Da Fachbücher über Computertechnik sehr teuer sind, hat der Club entsprechende Bücher angeschafft, die von den Mitgliedern kostenlos ausgeliehen werden können. Der Vorstand des Clubs würde sich noch ein wenig mehr Mitarbeit und Eigenaktivitäten für den Club wünschen. Darunter ist das Anbieten von Programmen und Fachartikeln für das Clubrundschreiben gedacht. Seit März dieses Jahres bietet der Club einen selbst ausgearbeiteten Lehrgang über die Programmiersprache Basic an.

Kontakt:
Hamburger Computer Club e.V., HCC,
Kampstr. 34,
2085 Quickborn,
Tel.: (0 41 06) 6 75 05.

Am Telefon: Dipl.-Ing. J. Heil. Herr Heil gründete einen Computer-Club. CHIP sprach mit Herrn Heil über den neuen Club.

CHIP: Herr Heil, wie kamen Sie auf die Idee, einen Club zu gründen?
Heil: Wir besitzen ein Entwicklungssystem der Firma Christiani, das eigentlich recht komfortabel ist und es nicht verdient, daß ihm in der Fachpresse so wenig Beachtung geschenkt wird. Dieses System ist sicherlich genauso tüchtig, wie manch anderes, wesentlich aufwendiger konzipiert und es gibt kaum etwas, das man nicht damit machen könnte.
CHIP: Sind Sie Profi?
Heil: Wir sind so eine Art „Perfektionisten", die sich über dilettantisch aufgemachte Programme („Just for Fun") ärgern können und lieber bessere Dinge veröffentlicht sehen würden.
CHIP: Was halten Sie von dem Christiani-Lehrsystem?
Heil: Wir sind davon überzeugt, daß ein wesentlich größeres Interesse für den SC/MP im allgemeinen und das System Christiani im besonderen geweckt werden könnte, wenn man die Christiani-Lehrgangsteilnehmer gezielter ansprechen würde als bisher.
CHIP: Haben Sie eine Programmbibliothek?
Heil: Wir haben inzwischen eine Programmbibliothek erarbeitet, die sich sehen lassen kann.
CHIP: Verfolgen Sie wirtschaftliche Interessen?
Heil: Wir haben keine wirtschaftlichen Interessen, nehmen keinen Mitgliedsbeitrag und arbeiten auf völlig freiwilliger Basis. Wir lehnen es allerdings ab, Programme wie Briefmarken zu tauschen oder zu sammeln, und sind nur an solchen Mitgliedern interessiert, die wirklich Programmiertechnik diskutieren wollen.
Die Adresse des Clubs:
Kasseler Straße 14,
3549 Volkmarsen

Jetzt haben Sie zweimal die 1. Wahl. Analog oder digital!

PM 2505 – das professionellere Analogmultimeter.

Da steckt Musik drin. Praktische akustische Durchgangsprüfung. 62 praxisgerechte Meßbereiche mit hohem Überlastungsschutz. Automatische Polaritätsumschaltung und -anzeige. Dadurch entfällt das lästige Umpolen. Viele weitere Vorteile. PM 2505 – das leistungsstarke elektronische Analoggerät.

PM 2517 – die automatischen Digitalmultimeter.

Mit vielen Pluspunkten. Echte vier Stellen (± 9999) für hohe Auflösung und Meßgenauigkeit. Echte Effektivwertmessung, Meßwertspeicherung, direkte Temperaturmessung, großer Strommeßbereich. Und. Und. Und.

Informieren Sie sich genau. Fordern Sie technische Unterlagen.

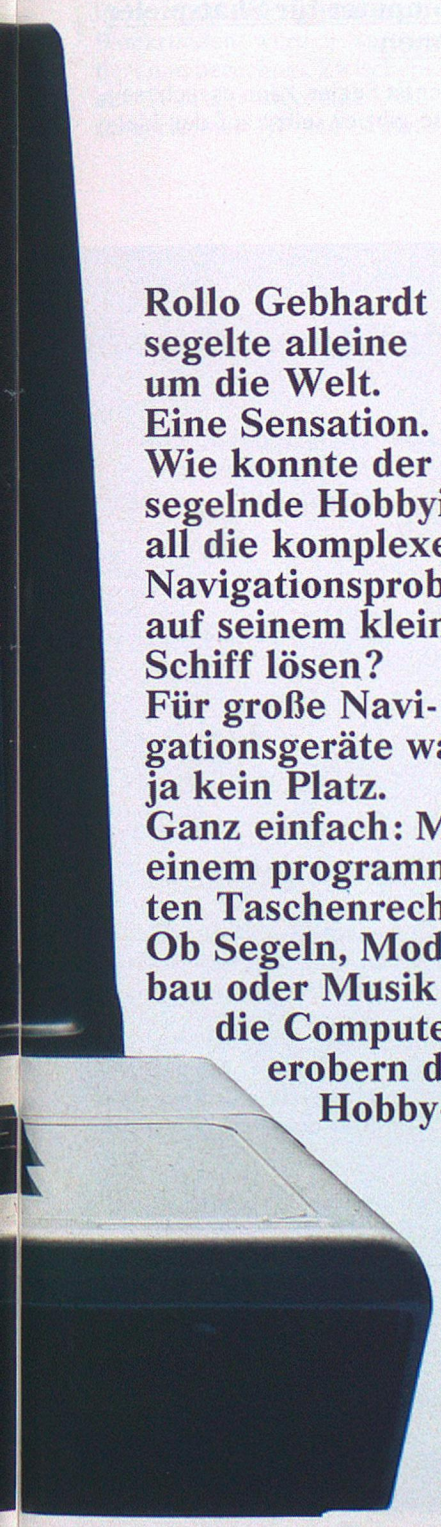
Philips GmbH
Unternehmensbereich Elektronik
für Wissenschaft und Industrie
Postfach 310 320
D-3500 Kassel

PHILIPS

PHILIPS

Computer erobern die

Hobby-Welt



Rollo Gebhardt segelte alleine um die Welt. Eine Sensation. Wie konnte der segelnde Hobbyist all die komplexen Navigationsprobleme auf seinem kleinen Schiff lösen? Für große Navigationsgeräte war ja kein Platz. Ganz einfach: Mit einem programmierten Taschenrechner. Ob Segeln, Modellbau oder Musik — die Computer erobern die Hobby-Welt.

Der amerikanische Zukunftsforscher Hermann Kahn sowie sein französischer Seefahrer-Kollege, der Soziologe Jean Sourastie prognostizieren für das Jahr 2000 eine Arbeitszeit von 30 Stunden pro Woche. Das bedeutet nicht nur weniger Stunden Arbeit pro Woche, nein, wir werden auch viel mehr Urlaub haben: zwölf Wochen im Jahr.

Man muß sich einmal die Historie vor Augen führen, um diese sensationelle Entwicklung überhaupt zu verstehen. Noch vor der Jahrhundertwende verbrachte der durchschnittliche Arbeitsmensch etwa 4000 Stunden im Jahr an der Werkbank oder im Büro. Das bedeutete einen 12- bis 14-Stunden-Arbeitstag. So um das Jahr 1890 wurden dann die ersten Forderungen nach dem 8-Stunden-Tag laut. Schrittweise kam es dann in den Jahren bis 1919 zur Verwirklichung des 8-Stunden-Tages. Mit dem Slogan „Samstags gehört Vati mir" machten die Gewerkschaften dann unmittelbar nach der Wiederaufbauphase Front gegen die 48-Stunden-Woche. Die 40-Stunden-Woche wurde eingeführt. In Zahlen sieht das so aus: Während noch vor fast 100 Jahren die wöchentliche Arbeitszeit 90 Stunden betrug, hat sie sich jetzt auf 40 Stunden reduziert. Das ist also über die Hälfte. Die gleiche abfallende Tendenz läßt sich bei der Gesamtstundenzahl im Jahr feststellen: Von ursprünglich 4000 Stunden auf jetzt durchschnittlich 2400 Stunden. In dieser Zahl sind aber bereits Überstunden sowie die Wege zwischen Wohnung und Arbeitsstelle eingerechnet. Der Vergleich zu früher sähe also nach Bereinigung dieser zusätzlichen statistischen Werte noch sensationeller aus. Früher mußten nämlich die Menschen oft stundenlang zum Arbeitsplatz gehen. Autos oder den Berufsverkehr auf komfortablen Nahverkehrsnetzen gab es noch nicht.

Was machen die Deutschen in ihrer Freizeit? Die formierte Freizeit, die wir letztlich wieder der Computerindustrie verdanken, wird von den Deutschen unterschiedlich genutzt. Eine Reihe von Untersuchungen haben sich mit dem Freizeitverhalten der Deutschen befaßt. Die Ergebnisse lassen sich nicht immer zu einem einheitlichen Bild zusammenfassen. Fest steht jedoch, daß sich die Menschen immer mehr eine Hobby-Welt aufbauen.

Nach der Allensbacher Werbeträgeranalyse aus dem Jahr 1975 stehen unter den 25 erfragten Hauptinteressensgebieten die Musik, Schallplatten und Konzerte bei 43,7% der Bevölkerung an oberster Stelle. Mit anderen Worten: Die Deutschen sind ein musikalisches — oder besser gesagt — ein musikbegeistertes Volk. Nach der Musik folgen mit 42,3% die Reisen, mit 38,5% das Bücherlesen, mit 38,2% Pflanzen, Blumen und Gartenpflege und mit 35,6% das Basteln am eigenen Haus.

Der reine Hobby-Markt läßt sich statistisch nicht genau aufschlüsseln. Interessant sind jedoch die Zahlen. So geben 22,3% der Gesamtbevölkerung ab 14 Jahre Basteln und Do it yourself als ihr Hauptinteressensgebiet — Hobby — an. Bei den Männern sind es da 32,6%. Erstaunlich auch, daß sich das Interesse über alle Altersgruppen fast gleichmäßig verteilt. Weitere Hobbys wie Fotografieren und Filmen bringen es immerhin auf 16,9% und das Sammeln von Antiquitäten usw. auf 11,5%. Der Hobby-Markt, so die Zukunftsforscher, wird sich ständig erweitern. Schon jetzt reitet fast jeder Deutsche sein Steckenpferd. Die Computer haben unsere Arbeitswelt revolutioniert und uns mehr Freizeit gegeben. Wir nützen sie — nicht zuletzt, um uns unseren Hobbys zu widmen. Dabei ergeben sich ganz neue Dimensionen. Nicht nur, daß wir mehr Zeit für unsere Hobbys haben, wir können auch unsere Hobbys interessanter machen — mit Hilfe von Computern.

Wenn man es genau betrachtet, so stehen wir am Anfang einer Revolution in der Hobby-Landschaft. Bei vielen Hobbys werden heute bereits Computer eingesetzt, bei manchen ist man noch dabei, die Möglichkeiten dafür auszuloten. Was dabei herauskommt oder kommen wird, ist ein völlig neuer Sport. Hobbys wer-

den spannender, interessanter und letztlich vielleicht sogar lehrreicher. Alte Strukturen gelten nicht mehr. Wenn jemand z.B. segelte, so stieß er irgendwann an Grenzen, deren Überschreiten lebensgefährlich werden konnte. Die kleinen Segelboote bieten nicht den Platz für große Navigationsinstrumente, wie sie in der kommerziellen und militärischen Seefahrt zum Einsatz kommen. Dank der kleinen Computer können sich jetzt bereits Segelboote mit einem beachtlichen Navigationsinstrumentarium ausrüsten.
Die Folge: Eine neue Dimension im Segelsport. Dies ist aber nur ein Beispiel von vielen. Sport, Schach, Briefmarken sammeln, Modellbau und viele Hobbys mehr sehen einem neuen, interessanteren Zeitalter entgegen. Die Zukunft — so eine Chip-Umfrage bei Hobbyisten und Fachhändlern — hat bereits begonnen.
Lesen Sie bitte, welche Hobbys bereits computerisiert sind. Vielleicht sind Sie selbst aktiv in einem der angesprochenen Hobbys oder finden beim Lesen soviel Gefallen daran, daß Sie demnächst Hobby-Fan werden und dabei vordergründig so verschiedene Bereiche wie Hobby und Computer miteinander verknüpfen. Zugegeben: Wer hätte vor ein paar Jahrzehnten, als man die Computer noch als „Arbeitsplatzwächter" beschimpfte, daran gedacht, daß sie uns gleich zwei angenehme Seiten des Lebens bringen würden — mehr Freizeit und in der Freizeit mehr Spaß an unserem Hobby.

Computer auf See

Wenn der Startschuß zu einer Segelregatta fällt, dann segeln heute viele Computer mit. Wenn ein Yachteigner seine Crew auf große Fahrt schickt, dann ist ein Computer immer dabei. Wassersport, das ist eines der bestcomputerisierten Hobbys unserer Tage.
Erstaunlich viele Menschen haben heute das Problem, von einem Hafen aus in den richtigen anderen zu finden. Das wichtigste Hilfsmittel neben einem Kopf voller Navigationskenntnisse ist dabei seit einigen Jahren ein Taschenrechner.
Jeder kennt aus der Schule die leidigen Dreiecksberechnungen, mit denen man zum Beispiel aus einer Seite eines Dreiecks und den anliegenden Winkeln die fehlende dritte Seite ausrechnen sollte. Was der Lehrer damals verschwiegen hat, oder was man überhört hat (beim heimlichen Schiffeversenken), das war die Anwendung dieser trockenen Mathematik.
Auf See, in Küstensicht, kann man nämlich mit Kreuzpeilung seinen Standort sehr genau bestimmen, wenn man eine Küstenkarte dabei hat.
Das geht zum Beispiel so: Man peilt zwei verschiedene Kirchtürme an und bestimmt (mit Hilfe des Kompasses) die Winkel beider Peilungen zu Nord. Man zeichnet beide Peilungen in seine Seekarte ein und erhält einen Schnittpunkt, der den Standort des Schiffes angibt.
Mit einem programmierbaren Taschenrechner benötigt man dazu kein Zeichenbesteck mehr. Texas Instruments zum Beispiel liefert für seine Taschenrechner TI 58 und TI 59 Softwaremoduln, die so programmiert sind, daß man nur noch die Lage der Kirchtürme eins und zwei eintippen muß und den Winkel der Peilungen — und heraus kommt der Standort des Schiffes.
Für alle Wechselfälle des Seemannslebens hält dieses „Marinenavigation"-Modul ein Programmstück bereit. Selbst die Astronavigation ist kein Kunststück mehr damit. Rollo Gebhardt fuhr damit um die Welt. Ein Programmstück „taktisches Segeln" errechnet vollautomatisch für einen Regattaskipper den optimalen Kreuzkurs, um eine Regattamarke anzusteuern. Wie raffiniert, das sieht man daran, daß der Krängungswinkel der Yacht mit in die Berechnung eingeht. Computer ersetzen hier das Gefühl durch nüchterne Berechnung, was das Ergebnis reproduzierbar macht: Ein Sieg wird planbar.

Was Computer für Skatspieler tun können

Nicht jeder ist Segler, kann es nicht sein, denn heute gibt es selbst auf den klein-

Hobby und Compu te

Schach
Schachcomputer werden bereits in großer Auswahl angeboten. Ebenso gibt es teilweise sehr gute Schachprogramme für Mikrocomputer.

Familienspiele
Elektronisch gesteuerte Familienspiele, wie zum Beispiel Othello, Schiffe versenken, Flipper und viele mehr (siehe auch Beitrag „Spiele" in diesem Heft).
Mit Minicomputer lassen sich verschiedene Spiele selber erstellen. Auch gibt es für Computer eigene Spielprogramme.

Musik
Elektronisch gesteuerte Musikerzeugung. „Computermusik" kann man mit Hilfe eines Mikrocomputers, einer Interfaceplatine und ein wenig Software selbst erzeugen.
Ferner ist die Digitalsteuerung, Auswertung und Berechnung von Kurven und Tönen möglich (synthetische Musik).

Modellbau
Segelflugzeuge und Modellschiffe können zur besseren Fernsteuerung mit Sensoren und Mikroprozessor ausgestattet werden. Ferner läßt sich auch eine komplexe Modelleisenbahnanlage von einem Mikrocomputer steuern (stellt Weichen, Signale, Bahnhofsanzeigen).

Kartenspiele
Mittlerweile gibt es fast alle bekannteren Kartenspiele, wie Bridge, Poker, Black Jack usw. in Programmform für Computer auf dem Markt.

Zeichnen & Grafik
Digitalisierung von Zeichnungen, Zeichnen von Bildern, Speicherung dieser Bilder und Zeichnungen im Computer, Berechnen von Strecken, Flächen, Winkeln sind mit Computer möglich. Ebenso Simulation von Bewerbungen, Abläufen und Statiken.

Segeln
Navigationscomputer für Berechnungen auf See, wie Abdrift, Standlinien, Standorte, Sonnenauf- und Sonnenuntergänge, astronomische Navigation usw.

Computer beim Anlegen des Familien-Film- und -Bildarchives mit. In modernen Kameras sind bereits Mikroprozessoren zur Steuerung von Blende und Verschlußzeit eingebaut. Damit kann jeder heute Standardaufnahmen optimal herstellen.
Es zeigen sich aber auch hier die Grenzen der Computerwissenschaft auf diesem Gebiet. Die ganz spezielle Aufnahme kann nicht vorprogrammiert werden, da sie stets eine Premiere ist. Gegenlicht im Bildzentrum beispielsweise und doch aufgeblendet, weil am Rande im Dunkeln noch Zeichnung kommen soll, das schafft bisher kein Automatiksystem. Da muß man schon selbst daran denken.
CHIP-Leser Ralf-Dieter Zawidski hat aber für einige Fälle doch wieder eine Computerlösung parat. Sein Programm berechnet beim Fotografieren bewegter Objekte die Belichtungszeit aus dem Stand oder beim Mitziehen der Kamera. Den genauen Schärfenbereich und den Abbildungsmaßstab. Oder bei vorgegebenem Abbildungsmaßstab wird der benötigte Aufnahmeabstand und die benötigte Auszugslänge (Abstand Objektiv-Bildebene) berechnet. Das Programm, es läuft auf dem TI 59 mit Drucker, ist interaktiv und fragt nach den richtigen Eingabewerten. Daß man bald eine vollautomatische Dunkelkammer aufbauen kann, ist kein Geheimnis mehr. Dann wird man die Fotopapierdaten, die Negativqualität (unter- oder überbelichtet ...), den Vergrößerungsmaßstab und die Daten der Vergrößerungsoptik einfach in den Heimcomputer eintippen, und automatisch beginnt die Belichtung.

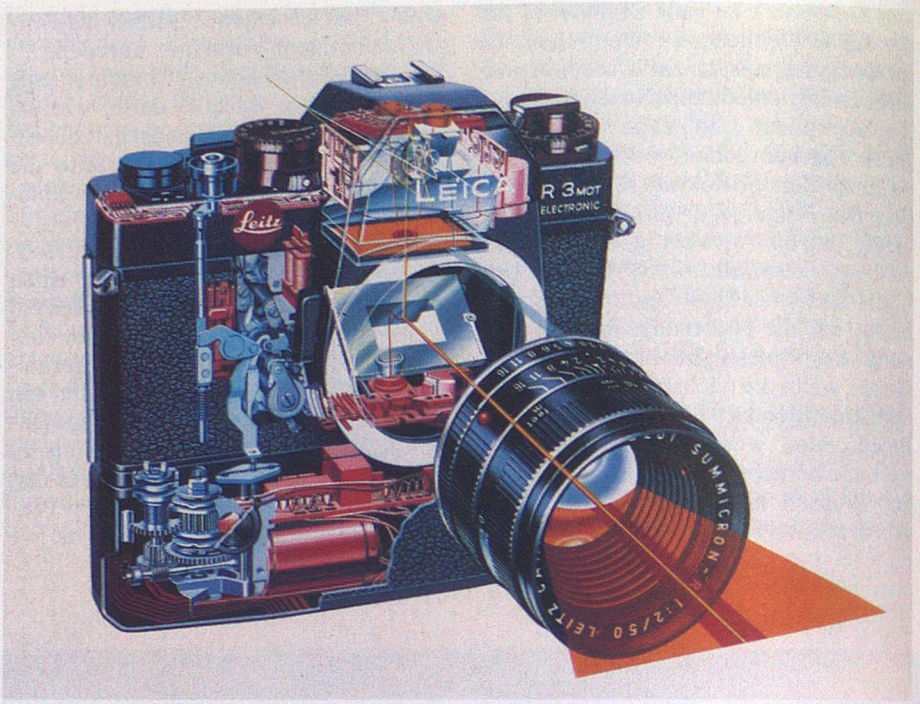
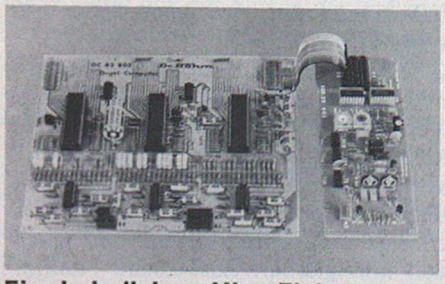


Foto und Film: Immer mehr und besser computergesteuert

Computer und Musik gehören eng zusammen

Niemals war es leichter, sich musikalisch zu verwirklichen als heute mit Hilfe der Computer. Und zwar deshalb, weil sie so schnell rechnen können, daß sie innerhalb einer einzigen Periode des Tonsignales dessen Gestalt noch gezielt bestimmen können. Den Klang einer Geige kann man heute schon mit Musikcomputerelektronik so nachbauen, daß er vom Original nicht zu unterscheiden ist.
Auf dem Hobbymarktsegment „Musik" haben die elektronischen Orgeln in vielen Ohren einen guten Klang. Fast jede der Spezialfirmen, die elektronische Orgeln als Bausatz oder als Fertigprodukt auf den Markt bringen, hat in ihrem Spitzenmodell so etwas wie einen Sound-Computer eingebaut. Das ist eine mehr oder weniger intelligente Elektronikplatine, die Klänge und Rhythmen einspeichern kann und beim Spiel wieder zurückliefert — ohne daß der Spieler da noch etwas tun muß.
Das ist deshalb wichtig, weil der Elektronikorganist hinreichend damit beschäftigt ist, die Hauptstimmen seines Musikstückes bewegend vorzutragen.
Es gibt eine große Gemeinde dieser Orgelbauer, die mit der gleichen Liebe zu ihrem Metier zu Wege gehen wie die Modelleisenbahnfans. Auch hier wird der Computer bald eine Rolle spielen, denn es fehlt nur noch der Eisenbahnhobbyist, der genügend Begeisterung aufbringt, seine Anlage wie die Bundesbahn an manchen Stellen so weit zu automatisieren, daß ein Druck auf eine geeignete Taste des Familiencomputers ein komplettes Kursbuch in die Tat umsetzt.
Der Einsatz der Computer in klassischen Hobbys ist stets nur durch die Fantasie der Hobbyisten und Computeristen begrenzt.



Ein heimlicher Hit: Elektronikorgeln selbst gebaut. Hier begegnen sich Computerelektronik und Musik

Der Computer spielt persönlich Klavier

Vor kurzer Zeit noch Unvorstellbares ist heute bereits Wirklichkeit.
„Gebet einer Jungfrau" und wie sonst die Stücke heißen mögen, die heute noch von den Adepten der niederen und höheren Klavierkunst zur Einübung des richtigen Gefühls in Kopf und Fingerspitzen absolviert werden, sie alle können jetzt in ein „kleines", computerisiertes Zusatzgerät während des Spielens geladen und danach beliebig oft abgerufen werden.
Es erklingt dann das Original, denn das Zusatzgerät, das die Firma Superscope baut, die mit der HiFi-Firma „Maranz" verbunden ist, besteht aus einem elektronifiziertem Tastensatz, der die Saiten des Klaviers so bewegt wie beim ersten Einspielen. Die Stücke, die der „Pianocorder" spielen kann, sind nicht nur trivial. Es gibt Kassetten, auf denen die Spieldaten großer Künstler festgehalten sind, die damit auf jedem mit Pianocorder ausgerüstetem Klavier lebensecht und kunstgerecht spielen.
Wann wird HiFi soweit zu Ende gedacht, daß ein Computersystem im Wohnzimmer die Originalinstrumente in Bewegung setzt? Und was werden unsere Computer noch alles mit Gefühl spielen? ⊏

SYNCHRO-SOUND
The Computer People
193-25 Jamaica Avenue, Jamaica, 11423
212/468-7067 TWX 710-582-5886

Für Europa!

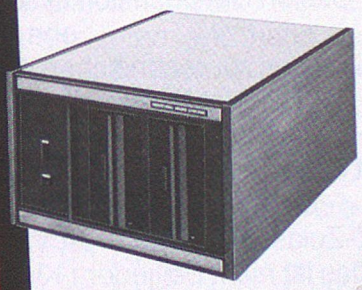
Telectron
für elektronische Anlagen
6 Frankfurt/M.-90, Langer Weg 18
Telefon 06 11/78 10 61, Telex 4 16 646

INDUSTRIAL MICROCOMPUTER SYSTEMS

Die genannten Preise sind Endpreise incl. MwSt. Wir geben eine Werksgarantie von 90 Tagen ab Lieferdatum.

Preisänderungen vorbehalten.

IMS-Serie 5000:
5 Inch Double Density Floppy Disk System



IMS-Serie 8000:
8 Inch Double Density Floppy Disk System

Hard-Disk-Choice:
Winchester 20 MB
C.D.C. Hawk 5 + 5 MB
Ampex 5 + 5 MB

Up to 500 KBytes RAM with Memory Management. Multi-User BASIC & DOS available.

CALL FOR PRICES

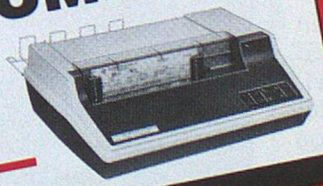
NEW PRICE
7163,– SUPERBRAIN Floppy Disk Computer System

Standard Features: 320 KBytes of disk storage, 32 K of RAM memory, RS232 Interface, CP/M Disk Operating System, DOS Software

Tele Video
TVI-912/B

1919,–

TEXAS INSTRUMENTS
810 Multi-Copy Impact Printer



4711,–

ADDS 25
incl. German character set

2516,–

Wir führen auch:
Decwriter
Paper Tiger
Hazeltine
North Star
Sämtliche Betriebs-Software von Lifeboat

Telectron bietet ab sofort:
– technische Unterstützung
– Anwenderberatung
– Spezialentwicklung in Hardware
Bitte rufen Sie (06 11) 78 10 62 an

Kontakte

Brangs + Heinrich — neuer Partner für DATA-RIBBON

Mit Brangs + Heinrich übernimmt ein weiteres leistungsfähiges Unternehmen für EDV-Zubehör den Vertrieb der Produktgruppe „Drucktücher" von Data-Ribbon, einer Tochtergesellschaft von Dataproducts, Dublin. Brangs + Heinrich, mit über 500 Mitarbeitern und Niederlassungen in Berlin, Eschborn, Hamburg, Hannover, Lahr, München, Nürnberg, Solingen und Stuttgart, führt das komplette Programm von Data-Ribbon und liefert alle gängigen Drucktuch-Typen ab Lager.
Ein besonderer Lieferservice garantiert, daß alle Bestellungen noch am Tage des Posteingangs bearbeitet und zum Versand gebracht werden. Die Lieferungen erfolgen über 2 Zentrallager. Für den süddeutschen Raum:
Brangs + Heinrich,
Abt. EDV-Zubehör,
Industriestraße 5,
6236 Eschborn,
Tel.: (0 61 96) 4 87 01,
Tx.: 04 15 637.
Für den norddeutschen Raum:
Brangs + Heinrich,
Abt. EDV-Zubehör,
Felder Straße 79,
5650 Solingen;
Tel.: (0 21 22) 2 30 71,
Tx.: 08 514 840.

Programmpaket zur Textverarbeitung

Computershop bietet ein Programmpaket zur Textverarbeitung an, das speziell zum Editieren von Briefen, Manuskripten und Programmen geeignet ist. Es hat den Namen CS-8052 und kostet ca. 930,— DM plus MwSt. Zum Einsatz benötigt es ein Mikroprozessorsystem unter CP/M mit wenigstens 24-KByte-Arbeitsspeicher.
Es enthält einen Editor, der den bearbeiteten Text auf einem Bildschirmgerät zeigt. Korrekturen werden mit Hilfe der Cursorsteuerung direkt an der Stelle des Bildschirms durchgeführt, an die sie sollen. Neben dieser übersichtlichen Änderungsmethode stehen weitere Kommandos wie Einfügung, Löschen und Suchen zur Verfügung.
So erstellte Texte können direkt vom Editor oder von einem speziellen Druckprozessor ausgedruckt werden. Dieser Druckprozessor erlaubt alle Arten der Formatierung bis hin zur Proportionalschrift mit rechtsbündiger Blockung. Zusätzlich ist der Einsatz von Textvariablen möglich, was die Erstellung von Formbriefen und Schablonen erlaubt. Die Werte der Textvariablen werden beim Drucken im Dialog abgefragt, können aber auch bei Massensendungen von einer Datei gelesen werden. Abhängig vom Wert solcher Textvariablen können Textteile beim Ausdruck ausgewählt werden. Dazu dient eine spezielle Steuersprache, die auch numerische Variable und Bedingungen kennt.

Erfolgreicher Start

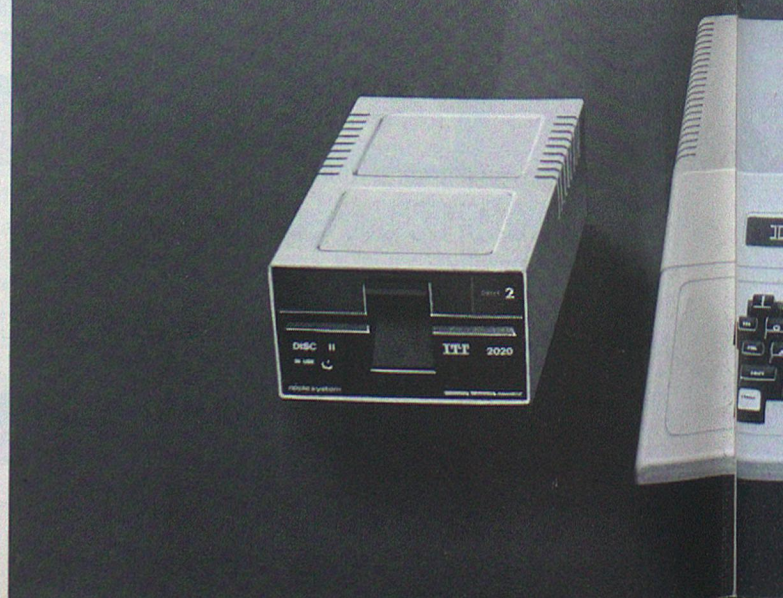
Die am 17. Juli 1979 in Neufahrn gegründete EDC — Electronic Components Distribution — Handels GmbH mit ihrem Hauptsitz in Neufahrn bei München sowie mit ihren Niederlassungen in London und Boston kann bereits nach dieser kurzen Zeit auf ein erfreuliches Resultat von nahezu 6 Mill. DM Auftragsbestand blicken. Unter der Geschäftsführung von Herrn Wolfgang Lachmann, der gleichzeitig Gesellschafter ist, ist es dem Unternehmen gelungen, in seinem Bereich als Handelsunternehmen für den Vertrieb elektronischer Bauelemente und Geräte ein umfangreiches Lieferprogramm namhafter Hersteller des In- und Auslandes auf dem Gebiet aktiver und passiver Bauelemente aufzustellen und ihren Kunden anzubieten.

Warum

Der ITT 2020 i

Ein Computer ist im günstigsten Fall so gut wie die Qualität der Software, des Bedienungskomforts und sein Service.
Stellen Sie deshalb kritische Fragen, ehe Sie kaufen!
Nicht nur zur technischen Ausstattung.
Der ITT 2020 ist für den deutschen Markt ausgelegt:
mit europäischem Netzteil, serienmäßig eingebautem PAL-Farbmodulator, FTZ-Zulassung. Und er ist VDE-gerecht!
Das ist nicht bei jedem Kleincomputer selbstverständlich.

Zur Datenspeicherung können wahlweise handelsübliche Cassettenrecorder oder Floppy-disc-Laufwerke (max. bis 12 Stück gleichzeitig) betrieben werden.



n Kompromisse machen?

ist für den deutschen Markt gebaut

Der ITT 2020 ist nicht größer als eine Schreibmaschine und ebenso leicht zu bedienen. Die deutschsprachigen Bedienungsanleitungen sind ausführlich und auch von Laien zu verstehen. Außerdem erleichtern wir Ihnen den Einstieg in die Mikrocomputer-Technik durch ein bewährtes Seminar-Angebot. Hinter dem ITT 2020 steht die Kraft eines weltweit operierenden Unternehmens. Mit breiter Serviceleistung. Und mit einem großen Engagement in der Software-Entwicklung.

ITT 2020

Der Fähige unter den Kleinen

DIE TECHNIK: Der ITT 2020 ist ein schnell arbeitender Rechner mit bis zu 48 K-Byte Arbeitsspeicher. Dazu 8 K-Byte ROM für INTEGER BASIC und Bildschirmbetrieb. Sie können ihn an jedes handelsübliche Fernsehgerät anschließen mit Darstellung in 16 Farben. Die Eingabe erfolgt über ASC II Tastatur direkt. Darüber hinaus stehen 4 Analog-Eingänge mit D/A-Wandlern und 8 voll gepufferte Steckverbindungen für Systemerweiterungen sowie 3 TTL-Eingänge und TTL-Ausgänge zur Verfügung.
Für Drucker mit 8-bit Parallel-Eingang ist die Druckroutine serienmäßiger Bestandteil.

Fordern Sie ausführliche Unterlagen zum ITT 2020 und zum ITT-Seminarprogramm von der Digitaltechnik über Mikroprozessoren bis zum Mikrocomputer von Standard Elektrik Lorenz AG, Mikrocomputer und Lehrsysteme, Postfach 1570. 7530 Pforzheim.

Technik der Welt ITT

Aus der Ideenküche der Großindustrie

Die Armbanduhr

Mikroprozessoren haben die Uhrenindustrie revolutioniert. Wie wird die Armbanduhr der Zukunft aussehen? Was wäre in Zukunft realisierbar? Texas-Instruments hat einige Überlegungen aus seiner Ideenküche verraten.

Nehmen wir einmal an, Sie sitzen im Zug zwischen Hamburg und München. Ihre Sekretärin hat eine wichtige Nachricht für Sie. In zehn bis zwölf Jahren kein Problem mehr. Die Sekretärin wird Ihre persönliche Frequenz oder Ihren persönlichen Code anrufen und teilt Ihnen mündlich alles Wichtige mit.
Wie das funktioniert? Ganz einfach. Die mündlich übermittelten Informationen Ihrer Sekretärin werden von Ihrem Armbandinformationszentrum aufgefangen und durch kleine Piepstöne angekündigt. Dann wird Ihre Armbanduhr zu Ihnen sprechen und Ihnen das sagen, was die Sekretärin Ihnen mitteilen wollte. Nachdem Sie diese Informationen erreicht haben, können Sie Ihrer Sekretärin antworten. Damit ist praktisch ein direkter Dialog zwischen Ihnen und Ihrem Büro oder Ihrer Frau zu Hause möglich. Auf der doch meist langweiligen Bahnfahrt würden Sie sich vielleicht gerne durch die neuesten Börsenkurse ablenken lassen. Auch kein Problem. In Zukunft werden Sie die Abfahrtszeiten der Züge, die Abflugzeiten der Flugzeuge oder sogar den Wetterbericht für Hongkong erfahren können. Die neue Generation der Uhren wird weltweit, selbst auf den Südseeinseln, direkten Zugriff zu gespeicherten Daten und Informationen von Großcomputern erlauben.
Wie ist das möglich? Selbstverständlich nur durch eine Sprachwiedererkennung. Kai Nielsen, Product-Marketing-Manager der Firma Texas-Instruments, glaubt, daß die Entwicklung folgendermaßen verlaufen wird: Zuerst einmal muß man davon ausgehen, daß sich in Zukunft der Markt der Uhren in drei Teilen aufteilen wird:

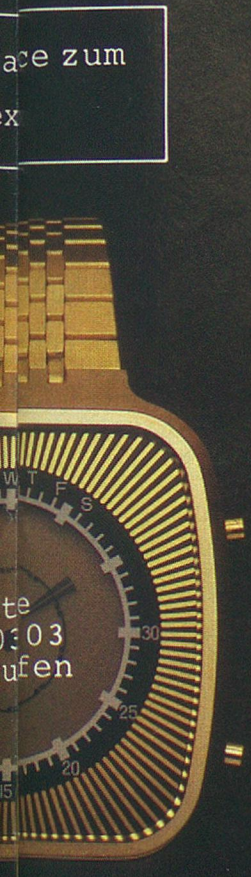
○ In einen Markt für reine Schmuckuhren

○ In einen Markt für Alltagsuhren, wohl identisch mit den heutigen vollelektronischen Uhren

○ In den technologisch wohl interessantesten Markt, den der — nennen wir es — Armbandinformationszentren.

Durch neue Technologien werden wir am Arm ein komplettes Informationszentrum tragen, das alle Wünsche unserer schnellebigen Zeit erfüllt. Durch weitere Miniaturisierung von Bauteilen, durch die zu erwartenden Fortschritte bei der Spracherkennung sowie durch den kommenden Satelliten-

der Zukunft



funk wird dieses Informationszentrum möglich. Sicher wird es noch lange dauern, und die Entwicklung Schritt für Schritt vor sich gehen. Man kann heute das Resultat der Entwicklung noch nicht in allen Details konkretisieren.

Der erste Schritt zu einem solchen Informationszentrum wird sicher ein Gerät sein, das permanent die Gesundheit des Trägers prüft. Es gab bereits Uhren, die den Pulsschlag messen konnten, aber aufgrund der schwierigen Bedienung haben sie bis heute keine große Verbreitung gefunden. Der Preis spielte sicher auch eine Rolle, denn er war bisher sehr hoch. Heute gibt es bereits Uhren, die mit verschiedenen Weltzeiten programmiert und mit Weckeinrichtungen und verschiedenen Kurzinformationen ausgestattet sind. Als nächstes kann von einer derartigen Uhr gefordert werden, daß sie kleine Informationen speichert, um an wichtige Termine, etwa an den Hochzeitstag, zu erinnern.

Das große Problem: Wohin mit der Tastatur?

Natürlich lassen sich die verschiedensten Dinge in eine Uhr einbauen. Nur stellt sich immer wieder das Problem, daß man an das Handgelenk ja nicht einen riesigen Computer binden kann, außerdem: Wie läßt sich auf kleinstem Raum die notwendige Anzahl an Tasten unterbringen? Nur die Weiterentwicklung der Sprachwiedererkennung kann die Lösung bringen. Damit lassen sich dann entweder die Informationen, die man gespeichert haben möchte, einsprechen, oder gesprochene wieder abrufen. Es ist aber auch möglich, die Informationen auf einer Laufanzeige sichtbar zu machen. Das System wird bereits bei den Reklamelaufbändern praktiziert. Dort werden vollständige Nachrichten gezeigt. Diese Nachrichtenausgabe wäre auch beim Informationszentrum am Handgelenk möglich. Als nächstes würde dann eine Information laufen, die z.B. sagt, um 15.50 h fliegt Ihr Flugzeug Richtung London, Sie kommen um 16.45 h an und fahren dann mit einem Taxi zum Hotel. Auf diese Entwicklungsstufe baut dann das Konzept der Uhr der Zukunft auf. Wenn uns das eines Tages möglich ist, durch gesprochene Befehle Informationen abzuspeichern, so wird es auch möglich sein, durch den kommenden Satellitenfunk Informationen auszutauschen. Das Ergebnis wird das Informationszentrum am Handgelenk sein. Allerdings dürfte sich der Mensch in der Zukunft nicht mehr so frei fühlen wie bisher. Nehmen wir ein Beispiel aus dem Familienleben: Der Ehemann schiebt eine Reise vor, um mit seiner Sekretärin ein paar schöne Tage zu verbringen. Weil er unterwegs ist, kann Ihn heute seine Frau telefonisch nicht erreichen — und kontrollieren.

Kai Nielsen

Mit Computern Geld verdienen

Wie der Apfel nach Deutschland kam

Ich habe mich selbständig gemacht. Welcher Arbeitnehmer träumt nicht davon? In der Computerbranche sind noch Plätze frei für Leute, die gerne ihr eigener Chef sein wollen. Chip wird in loser Folge über interessante Karrieren berichten.

Sigrid Lettenmayer, Geschäftsführerin von Basis (Apple)

Es begann mit einer Notiz im Diebold-Management-Report. Das Informationsblatt für Führungskräfte berichtete über das aufstrebende Mikrocomputer-Geschäft in Amerika. Als Manfred Lettenmayer die Nachricht las, wurde er stutzig. Schließlich war er selbst im Computergeschäft — als Angestellter und im Großcomputerbereich tätig. Eine neue Welle in Amerika schwappt auch nach Europa über. Und wenn man dann die Nase vorne hat — eine ideale Möglichkeit, sich selbstständig zu machen. Manfred Lettenmayer besprach sich mit seiner Frau Sigrid. Das Ehepaar beschloß, in Amerika Informationen einzuholen. Das war im Herbst 1976. Man muß sich die Zahl immer wieder vor Augen halten, denn wir schreiben erst das Jahr 1980. Und was hat sich in dieser kurzen Zeit alles auf dem Mikrocomputermarkt und hier speziell bei den Personalcomputern ereignet? Eine Entwicklung, die Schwindelgefühle erregt. Wie kommt man nun an Adressen von kompetenten Personalcomputerherstellern in Amerika, wenn man in Europa sitzt und dort noch kaum ein Mensch etwas von den neuen kleinen Computern gehört hat? Manfred und Sigrid Lettmayer hatten dazu eine blendende Idee. Sie wurden kurzerhand Mitglied in einem amerikanischen Hobbycomputer-Club. Unter dem Material, das ihnen über den Club zuging, war auch ein Prospekt von Apple. Das Markenzeichen der Firma, ein vielfarbiger Apfel, gefiel ihnen so gut, daß sie spontan beschlossen, sich dort um eine Vertretung für Deutschland zu bemühen.

Am Anfang möchte man das Handtuch werfen

Der Brief war zwar schnell geschrieben, doch dann begann der Ärger des Wartens. Viele, die sich selbständig machen, haben ähnliches erlebt. Man ist voller Tatendrang, schaut jeden Tag in den Briefkasten und wird immer frustrierter. Das lange Warten zehrt an den Nerven. Man möchte am liebsten das Handtuch werfen. Bei den Lettenmeiers dauerte es gut drei Monate, bis die erste Nachricht vom möglichen künftigen Geschäftspartner kam. Allerdings steckte sie nicht im Briefkasten, zu dem man jeden Tag erwartungsvoll schlich. Eines Tages meldete sich nämlich telefonisch ein Franzose, der sich als Vermittler von Apple ausgab. Er sei ein Bekannter eines Shareholders von Apple und würde gerne einen intensiveren Kontakt herstellen. Daraus resultierte schließlich eine Reise des Ehepaars Lettenmeier in die Apple-Zentrale nach Cupertino in Kalifornien. Das war im Oktober 1977.

Der Tatendrang der beiden Jungunternehmer wurde in Amerika gleich noch einmal auf eine harte Probe gestellt. Apple hatte nämlich noch keine Pal-Farbe. Außerdem waren die Geräte nicht für die in Deutschland übliche 220-Volt-Stromversorgung konzipiert. Doch den Schritt zurück wollten die Lettenmeiers auch nicht mehr tun. Schließlich waren Pal und 220 Volt ja nur noch eine Frage der Zeit. So wurden die ersten lockeren Vereinbarungen Ende 1978 geschlossen. Daraus resultierte Anfang 1979 ein fester Vertrag, der dem Ehepaar Lettenmayer und ihrer Firma Basis den Exklusivvertrieb in Deutschland zusicherte.

Am Anfang reicht ein 12-Stunden-Tag nicht. Ein Glücksfall für den Aufbau der Firma war, daß Frau Lettenmayer Betriebswirtschaft studiert hat. So konnte sie anfangs die Gesellschaft als Geschäftsführerin aufbauen, während ihr Mann die erste Zeit noch weiterhin bei BASF tätig war. Man mußte also nicht von der Substanz leben. Trotzdem: Es war eine harte Zeit, da man auch noch nebenbei ein Haus baute und einen Sohn zu versorgen hat, der damals immerhin erst zwei Jahre alt war.

Die Firma Basis besteht jetzt seit gut zwei Jahren und beschäftigt bereits 15 Mitarbeiter. Am Jahresende dürften es vierzig sein. Dann will man auch 5000 Apples verkauft haben.

Gewinne? „Im ersten Jahr machten wir bereits einen kleinen Gewinn," verrät Sigrid Lettenmeier, die als Geschäftsführerin bei Basis fungiert, während ihr Mann als Kommanditist eingetragen ist.

Ein Ende des Erfolges von Apple ist in Deutschland noch nicht in Sicht. Wahrscheinlich steht man sogar erst am Anfang wie sich überhaupt der Personal-Computer-Markt erst entwickelt. Es lohnt sich also, noch „einzusteigen". Der Markt bietet eine echte Chance für jeden, der sich selbständig machen möchte.

Das Vertriebsgeäude der Firma Basis

SGS ATES

NANOCOMPUTER®

Besuchen Sie uns auf der INTERSCHUL 80 Halle no. 4 Stand no. 4020

ein Trainingskonzept für moderne Mikroprozessortechnik

☐ **DAS LEISTUNGSFÄHIGE AUSBILDUNGSSYSTEM AUF DEM MARKT,**
basierend auf dem Mikroprozessorbaustein Z-80 und speziell vom Halbleiterhersteller SGS-ATES für den schulischen und industriellen Einsatz entwickelt.

TECHNISCHE DATEN
4KByte RAM, 2KByte ROM, serielles Interface für Terminal- und Ports, hexadezimale Eingabetastatur mit 30 Tasten, 8-stellige Anzeigeeinheit, Systembus mit freiem Zugriff.

☐ **HARDWARE ENTWICKLUNGSSYSTEM**
Eine zusätzliche Platine für lötfreie Experimentieraufbauten, komplett mit LED-Anzeigen und Schaltern erlaubt Entwicklungen von Interfaceschaltungen mit wachsender Komplexität

☐ **MAXIMALE ANPASSUNGSFÄHIGKEIT UND ERWEITERUNGSMÖGLICHKEITEN**
Erweiterbar auf 16KByte RAM, 8KByte ROM, Paralleldruckeranschluss, externer Speicher bis zu 64 KByte RAM/ROM, Video-Interface und Floppy-Disk Steuerung

☐ **MEHR ALS EIN EINFACHES BEDIENUNGSHANDBUCH**
Zwei Bücher konzipiert und geschrieben als **integraler Bestandteil** des Systems

☐ **VOLLSTÄNDIGER HARD- UND SOFTWARE-SUPPORT**
2KByte Monitor, Assembler/Editor/Debugger, BASIC in **einem System.** Erweiterungsbausatz, Stromversorgung, Wire-Wrap-Boards, Stecker, Kabel, uvm.

SGS-ATES Deutschland GmbH Haidling 17, 8018 Grafing 08092/691 • Berlin Gatowerstr. 185, 1000 Berlin 20, 030/3622031 • Hannover Hubertusstr. 7, 3012 Langenhagen, 0511/772075 • Nürnberg Parsifalstr. 10, 8500 Nürnberg, 0911/49645 • Stuttgart Kalifenweg 45, 7000 Stuttgart 80, 0711/713091 • Alleiniger Distributor für den Handelsbereich: Setron Schiffer-Elektronik GmbH & Co. KG, Leopoldstraße 29 - 3300 Braunschweig - Tel. (0531) 46532 - Tlx: 0952812.

Militärische Version des 2716

Eine neue Version des Industrie-Standard-EPROM 2716, der für den Betrieb über den vollen militärischen Temperaturbereich ausgelegt wurde, ist jetzt von National Semiconductor Corporation erhältlich. Das durch Bestrahlung mit UV-Licht löschbare 16-Kbit-EPROM mit der Bezeichnung MM2716M ist besonders für Applikationen geeignet, bei denen kurze Entwicklungs- und Erprobungszeiten wichtig sind.

2716: Militärversion

Der Baustein mit einer Speicherorganisation von 2048 × 8 bit wird im 24poligen DIL-Gehäuse geliefert. Die Verlustleistung beträgt im aktiven Betrieb 632 mV, jedoch nur noch 150 mW bei Standby. Seine Zugriffszeit liegt bei 450 ns. Der MM2716K ist darüber hinaus gekennzeichnet durch eine Versorgungsspannung von +5 V (± 10%), völlig statischen Betrieb ohne irgendwelche Taktimpulse sowie TTL-kompatible Ein- und Ausgänge während des Lese- und Programmierbetriebs.

Data General startet gut ins neue Geschäftsjahr

Mit einem erneuten Plus bei Umsätzen und Erträgen hat der amerikanische Kompaktrechner-Hersteller Data General das erste Quartal des laufenden Geschäftsjahres 1979/80 abgeschlossen.

Zum Stichtag 22. 12. 1979 wurde für die erste Zwölfwochenperiode des neuen Geschäftsjahres folgendes Ergebnis erzielt: Der Umsatz stieg um 31% auf 137 111 Mill. Dollar; im vergleichbaren Vorjahreszeitraum wurden 104 978 Mill. Dollar umgesetzt. Der Ertrag nach Steuern lag bei 11 927 Mill. Dollar. Das sind pro Aktie 1,15 Dollar. (Vorjahr: 11,733 Mill. Dollar; pro Aktie 1,15 Dollar.)
Die Einkünfte aus Service und anderen Dienstleistungen betrugen im ersten Quartal 14,8% vom Gesamtumsatz, d.h. 20 315 Mill. Dollar (Vorjahr: 12,5% vom Gesamtumsatz, d.h. 13 092 Mill. Dollar). Das entspricht einem Zuwachs von 55%.

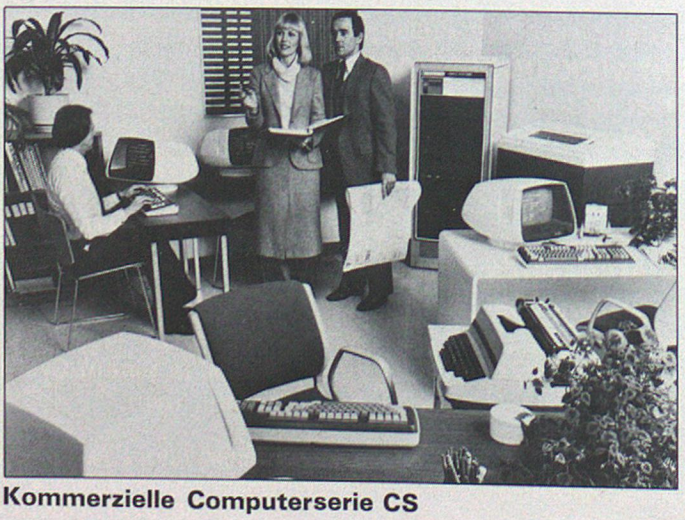
Neuer Tischcomputer der IBM: kompakt und preiswert

Das kleinste IBM-Datenverarbeitungssystem — der neue Tischcomputer IBM 5120 — ist nicht größer als ein Fernsehgerät, bietet aber eine Computerleistung, für die vor 20 Jahren noch tonnenschwere Maschinen notwendig waren. Der Fortschritt in Gewicht und Raumbedarf drückt sich genauso im Preis aus. Mit angeschlossenem Drucker, 16 384 Hauptspeicherstellen, einem Bildschirm mit Tastatur und mit eingebauten Diskettenlaufwerken mit einer Speicherkapazität von 2,4 Mill. Zeichen hat der Tischcomputer IBM 5120 einen Kaufpreis von 26 665,— DM ohne MwSt. Mit dieser Entwicklung setzt die IBM ihr Bemühen fort, für Handwerksbetriebe, freie Berufe, kleine und mittlere Unternehmen und auch für Fachabteilungen großer Unternehmen wirtschaftliche Datenverarbeitungslösungen in kaufmännischen und technischen Bereichen anzubieten. Für April 1980 sind die ersten Kundenauslieferungen des Tischcomputers IBM 5120 geplant. Gleichzeitig werden IBM-Lizenzprogramme für kaufmännische Anwendungen verfügbar sein.
Diese Programme decken sowohl die Bereiche Auftragsbearbeitung, Fakturierung und Lagerbestandführung als auch die Debitoren-, Kreditoren- und Sachbuchhaltung ab und machen damit einen sehr schnellen wirtschaftlichen Einsatz des Tischcomputers IBM 5120 möglich. In den für den Vertrieb von Tischcomputern eingerichteten IBM Basis-Computer-Centers (BCC) in Hamburg, Düsseldorf, Frankfurt, Stuttgart und München kann der interessierte Anwender ab sofort alles über die preiswerte Lösung — Anwendungsprogramme und Computer — hören, die einfache Handhabung sehen und alle Funktionen ausprobieren.

IBM-Tischcomputer 5120

Neues CS/50-Modell erweitert kommerzielle Computerserie

Mit der Ankündigung des Modells 50 seiner kommerziellen Computerserie CS stellt Data General eine aufwärtskompatible große Rechnerfamilie vor. Mit dieser Erweiterung erreicht die CS-Serie mit ihrer Modellvielfalt und den gegebenen Konfigurationsmöglichkeiten eine bisher unerreichte Anwendungsbreite. Zugleich mit der Modell-50-Ankündigung stellt DG drei neue CS-Dienstprogramme, First, Master und Jobs vor. First ist ein Programmierwerkzeug zum computerunterstützten Entwickeln von Cobol-Anwendungsprogrammen, während Master das Design von Datensicherungsstrukturen für Bildschirm-Menue-Aufrufe übernimmt und Jobs Stapelverarbeitungsaufgaben für bedienerlosen Betrieb steuert.
Drei Modelle des neuen Systems CS/50 vergrößern diese Serie auf 18 Grundmodelle. Sie reichen vom Einzelplatzsystem CS/20 bis zum System CS/60 mit 17 Terminals. Innerhalb dieses außerordentlich breiten Anwendungsspektrums sind durch Speicherabstufungen und Peripherieanschlüsse weitere kundenindividuelle Konfigurationen möglich.



Kommerzielle Computerserie CS

Der „Wolf im Schafspelz“

STANDARDAUSFÜHRUNG

- RAM-Speicher bis 48 K
- 16-Farben-Ausgabe mit hochauflösender Graphik in (255 × 335) Punkten.
- 24-K-ROM residente Software mit schnellem halbcompilierendem BASIC.
- Bildschirmeditor, Scrolling in alle vier Richtungen.
- 24 Zeilen mit je 60 Zeichen, Groß- und Kleinschrift mit Über- und Unterlängen.
- Anschluß für PAL-Farbfernsehgerät mit Farb- und Tonmodulator an Antennenbuchse.
- Drei Tonoszillatoren zum Erzeugen von Tönen, Musik und Sprache.
- Monitor erlaubt Maschinenprogramme einzugeben.
- Schnelle Gleitkommaarithmetikbefehle (Option: Mathprocessor).
- Serielles RS 232 Interface, Baudrate: Softwareprogrammierbar.
- Drei programmierbare parallele Ports für Handshakebetrieb.
- Anschluß für zwei Kassettenrekorder mit Start/Stop.

● höchste Leistungen
● geringster Preis
● DAI-Personal-Computer 32K 2898,– DM incl. MwSt.
● Peripherie sofort verfügbar

DAI THE MICROCOMPUTER ENGINEERING COMPANY

M.&R. Nedela
Tel. 07544/3575
MSB Micro-Shop-Bodensee
D-7778 Markdorf
Postfach 1122

DATA APPLICATIONS INTERNATIONAL · Drève des Renards 6 Bte 8 · 1180 Brussels Belgium · Tel. (02) 3 75 11 14 · Telex 6 1 067 daibru b

DEALERS IN AUSTRIA NETHERLANDS SWITZERLAND

CHIP Gespräch

Preise und Geschäftsbedingungen

Gibt es einen grauen Markt für Mikrocomputer?

Nicht jeder Händler verkauft zum gleichen Preis. Manche Händler liegen mit ihren Verkaufspreisen sogar extrem niedrig. Was steckt dahinter? Wie kommen diese Preise zustande? CHIP sprach darüber mit Theodor Lieven, Geschäftsführer der Vero GmbH.

CHIP: Herr Lieven, Ihre Firma gilt allgemein in der Branche als Billiganbieter. Können Sie das an einem Preisbeispiel erklären?

Lieven: Aber sicher. Wir kalkulieren unsere Verkaufspreise anhand unserer Einkaufspreise von unten nach oben, und nicht nach dem Kriterium, wieviel wir maximal für das betreffende Gerät kriegen könnten. Da wir mit kleinen Handelsspannen auskommen, ergeben sich bei Mikrocomputern teilweise erhebliche Preisunterschiede bis zu 1000 Mark.

CHIP: Nun stellt sich die Frage, wie ist das möglich?

Lieven: Aufgrund der günstigen Preise verkaufen wir große Stückzahlen, die uns wiederum den günstigen Einkauf ermöglichen. Im Prinzip ist das nichts anderes, als das Großhandelskonzept, nur mit dem Unterschied, daß wir diese günstigen Preise durch unseren Fachversand direkt an den Endabnehmer weitergeben. Handelsspannen für weitere Zwischenhändler fallen weg.

CHIP: Import aus Billigländern?

Lieven: Auch das. Zu Ländern, wo günstige Einkaufspreise zu erzielen sind, haben wir immer einen heißen Draht.

CHIP: Sie haben wegen Ihrer Preispolitik gelegentlich Schwierigkeiten? Zum Beispiel mit HP.

Lieven: Die Firma Hewlett Packard kündigte uns 1975 plötzlich aus heiterem Himmel einen Vertrag über 2,5 Millionen Mark mit der Begründung, daß wir — Zitat — „mit unserer Preisschleuderei einen ruinösen Wettbewerb betrieben". Der damalige Verkaufsleiter von HP ist heute Verkaufsleiter bei COMMODORE in Neu-Isenburg. Firmen mit „VERO-Image", so die in der Rundschrift „Markt intern" veröffentlicht, sind seither von der Belieferung mit COMMODORE-Computern ausgeschlossen. Das störte uns jedoch wenig und im Nachhinein müssen wir sagen, daß gerade diese Boykottmaßnahmen den Anstoß zu unseren erfolgreichen Auslandsaktivitäten gaben.

CHIP: Bricht die Preisbindung zusammen?

Lieven: Ihre Fragestellung ist falsch und richtig zugleich. Falsch, weil es die Preisbindung rechtlich nicht mehr gibt. Jeder kann so billig verkaufen, wie er es für richtig hält. Dennoch treffen Sie mit Ihrer Frage den Kern des Problems: die gesetzlich noch erlaubte Vertriebsbindung, die dem Hersteller erlaubt, sich die Händler nach eigenem Gutdünken auszusuchen, gestattet ihm natürlich auch, preiswerte Anbieter von einer Belieferung auszuschließen. In der Tat ist diese weit geübte Praxis ein Ersatz für die alte Preisbindung. Dieser in ganz Deutschland verbreiteten Unsitte kann nur durch den Gesetzgeber ein Ende bereitet werden. In USA macht man mit solchen Praktiken kurzen Prozeß: die bei uns angewandten Boykottmaßnahmen wären dort sogar strafrechtlich untersagt.

CHIP: Konkurrenten behaupten, daß Sie deshalb so billig sind, weil Sie „graue Ware" anbieten?

Lieven: *Was ist das, graue Ware?* Es handelt sich bei dieser Formulierung doch nur um den untauglichen Versuch, original-verpackte Ware nur deswegen schlecht zu machen, weil sie direkt aus dem Herstellerland bezogen wurde. Für die Geräte selbst besteht doch kein Unterschied, ob sie nun von Kalifornien nach Frankfurt zum hiesigen Commodore-Verkaufsbüro, oder ob sie über einen amerikanischen Händler direkt zu uns geschickt werden. Ein Vergleich der Geräte hat sogar das eine oder andere Mal ergeben, daß wir durch den Direktimport schneller an die neueste Produktion gekommen sind, als andere Commodore-Vertragshändler.

Theodor Lieven, im Gespräch mit Chip

CHIP: Warum sind die Geräte in Deutschland teurer als in den USA?

Lieven: Wenn Sie unsere VERO-Preise mit den amerikanischen Preisen vergleichen, kommen Sie nach Berücksichtigung von Fracht und Zoll zu einer vernünftigen Relation. Daß die empfohlenen Verkaufspreise von COMMODORE Deutschland höher liegen als in den USA liegt wohl daran, daß der Marktanteil für Commodore-Computer in Deutschland weitaus höher liegt als in den Vereinigten Staaten. Wenn man wie bei uns in der Bundesrepublik Deutschland einen 60%igen Anteil am gesamten „Mikrocomputer-Kuchen" hat, kann man bei den Preisen schon mal hart bleiben.

CHIP: Passiert es öfters, daß Kunden bei Ihnen kaufen, die sich bei Vertragshändlern informiert haben?

Lieven: Das kann schon sein und ist auch bei unseren Preisen verständlich. Andererseits sind wir sicher, daß unsere umfangreiche objektive Werbung für Commodore-Computer unseren Mitbewerbern schon so manchen neuen Kunden gebracht hat. Man muß hierbei die freie Kaufentscheidung dem Kunden überlassen.

CHIP: Wie steht es mit dem Kundendienst?

Lieven: Die Geräte unterliegen im allgemeinen der üblichen Hersteller-Werksgarantie, wie zum Beispiel bei

Taschenrechnern der Firma Texas Instruments. Das Gerät wird dann im Garantiefall entweder von uns oder vom Kunden direkt an den Hersteller-Service geschickt, bei TI zum Beispiel nach Freising. Bei Commodore-Computern dagegen gewähren wir den speziellen VERO-Service. Der Kunde hat dann die Wahl, uns das Gerät zur Reparatur zu senden, er kann aber auch mit dem für unsere Kunden kostenlosen VERO-Diagnose-Paket einen Selbsttest zu Hause durchführen. Dann brauchen nur die entsprechenden defekten Teile, in der Regel ein IC, ausgetauscht zu werden. Für den Kunden ist das die einfachste und übersichtlichste Lösung. Unabhängig davon können sich jedoch auch alle anderen Besitzer von Commodore-Computern bei Reklamationen an uns wenden.

CHIP: Bieten Sie Software an?

Lieven: Wir bieten Standard-Software an, d.h. fertige Programme, wie zum Beispiel das BASIC-Lernprogramm. Für speziell auf die individuellen Kundenwünsche zugeschnittene Software besteht unserer Ansicht nach bei einer so anwenderfreundlichen Programmiersprache wie BASIC kein so großer Markt, daß wir dort mit günstigen Preisen einsteigen könnten.

CHIP: Bei CHIP melden sich des öfteren Kunden, die sich über lange Lieferzeiten beklagen.

Lieven: Das ist zwar bedauerlich, entspricht aber der angespannten Liefersituation auf dem ganzen Mikrocomputer- und insbesondere Mikroprozessor-Markt. Selbst ein so renommierter Halbleiter-Hersteller wie TEXAS INSTRUMENTS ist von Zeit zu Zeit nicht in der Lage, sich selbst mit den eigenen ROM für zum Beispiel den TI 58 oder TI 59 ausreichend zu versorgen. HEWLETT PACKARD gab zeitweise für den HP 41 C eine Lieferzeit von fünf Monaten (in den USA sogar sechs Monaten) an. Wenn man dabei die große Bestellmenge, die wir durch unsere günstigen Preise zu bearbeiten haben, berücksichtigt, können durchaus einmal längere Lieferzeiten auftreten. Wir möchten jedoch dagegen halten, daß eine verkaufte Stückzahl von ca. 50 000 Einzelpositionen allein im letzten Jahr nicht durch ewig lange Lieferzeiten erreicht werden kann. Ein Jahresumsatz von zehn Millionen Mark ist nicht durch ein leergeräumtes Lager zu erzielen. Überlange Lieferzeiten werden bei uns eine Ausnahme bleiben.

CHIP: Bleiben die Preise für Mikrocomputer stabil, werden sie fallen oder sogar steigen?

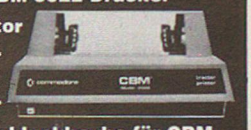
Lieven: Natürlich werden einige Preise fallen, oder wird der eine oder andere Hersteller seinen zu hohen Preis zurücknehmen müssen. Das Preisniveau um 2000 bis 3000 Mark wird jedoch erhalten bleiben, allerdings mit ständig steigender Preis-Leistungs-Relation. Wenn Sie sich erinnern: Der 2001 8 KByte kostete noch vor knapp 18 Monaten 2900 Mark, heute bieten wir den 2001 8 KByte unter 1800 Mark an, diesen jedoch mit dem weitaus verbesserten neuen Betriebssystem. Die wachsende Verbreitung der „Jedermann-Computer" wird ein übriges tun, um die Preise im erschwinglichen Rahmen zu halten. Teuerungen sind, falls keine gewollten, oder ungewollten Verknappungen eintreten, nicht zu erwarten.

CHIP: Herr Lieven wir danken Ihnen für das Gespräch.

Die Firma Vero Gesellschaft für Vertrieb und Organisation mbH ist ein Fachgeschäft für elektronische Rechenmaschinen und Computertechnik.
Gegründet: Februar 1975 von Theodor Lieven und Rainer Fraling.
Umsatz: 10 Millionen Deutsche Mark im Jahre 1979, seit Bestehen etwa 23 Millionen Deutsche Mark (nach eigenen Angaben).
Adresse: Pontstraße 60, 5100 Aachen,
Postfach 17 78, Tel. 02 41/3 38 06, Telex 08 32 389.

Micro-Computer
für Handel, Wissenschaft, Industrie und Privat
Commodore
CBM 8K neues Betriebssystem **1898,–**
CBM 3016 **2430,–**
CBM 3032 **2870,–**

CBM 3040 Floppy Disk
350/K.B. **2920,–**

CBM 3022 Drucker
mit Traktor **1998,–**
3023 **1798,–**

Schallschluckhaube für CBM 3022/23 **498,–**
Qume Sprint 55 Typenraddrucker **nur 7797,–**
10 Mini-Disketten **99,–**
Toolkit im ROM **198,–**
Texteditor für CBM 3016/32 Briefeschreiben etc. **248,–**
Alle Preise incl. 13% MwSt.
6 Monate Garantie
Zander
Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(040) 721 32 49
Telex 2173067

Micro-Computer für alle Bereiche
HARD-/SOFTWARE
AUSSTELLUNG ALLER SYSTEME
BERATUNG · SERVICE

CBM 3008 **1995,–**
CBM 3032 **2995,–**
Centronics 730 **2180,–**
Computhink
Doppelfloppy 816 KB **4859,–**
Micro-Preis-Knüller:
ABC 80
16 K Speicher **2990,–**
Informations-Gutschein
Ich möchte mehr wissen über den
☐ ABC 80 ☐ TRS 80 ☐ PET ☐ OLYMPIA
☐ APPLE ☐ SHARP ☐ BASF 7120
CH3
BYTE
Computertechnik
Ernst Stoffers
Billstedter Hauptstr. 35, 2000 Hamburg 74
Telefon: 040/7 32 05 93-6
Telex: 02 162 581 byte d
Der Fachhändler mit dem man reden kann.

2. SCHNELLER&EINFACHER MIT AP PRODUCTS EXPERIMENTIERSYSTEM ...denn der Aufbau ist lötfrei

Das vielfältige Experimentiersystem von AP PRODUCTS stimmt. Wählen Sie Test- und Verteilerstreifen oder Platten für Ihr Experimentierfeld – beginnen Sie sofort mit dem Aufbau. Ihre Bauteile bleiben immer einsatzbereit, denn die Verbindungen sind lötfrei. Alle Komponenten mit Anschlußdrähten bis 0,8 mm ⌀ passen. Jeder Kontakt sichert mindestens 25 000 Steckungen. AP PRODUCTS baut und liefert das System, auf das Sie sich verlassen können!

EXPERIMENTIERSTREIFEN

Für den individuellen Aufbau von Experimentierplatten.

Teststr. 640 Kontakte Verteilerstr. 96 Kontakte	Best. Nr. 923 261 264L Best. Nr. 923 277 212R	DM 42,40* DM 8,50*
Teststr. 480 Kontakte Verteilerstr. 72 Kontakte	Best. Nr. 923 265 248L Best. Nr. 923 281 209R	DM 33,90* DM 7,65*
Teststr. 340 Kontakte Verteilerstr. 48 Kontakte	Best. Nr. 923 269 234L Best. Nr. 923 285 206R	DM 28,80* DM 6,80*

Große Auswahl an Teststreifen und Experimentierplatten. Kostenlos: fordern Sie den 24seitigen Katalog 80/81 an!

EXPERIMENTIERSYSTEM MIT STROMVERSORGUNG – POWERACE 102

Das ideale Experimentierfeld für Mikroprozessor-Anwendung.

- Kurzschlußfestes Netzteil 5 Volt / 1 A
- 4 Schiebeschalter mit Ausgängen log. 0 oder log. 1
- 2 Ausgangsimpulsschalter (pos. oder neg.)
- 4 Leuchtdioden für Anzeige des logischen Zustands
- 1 Taster für 8 msec Ausgangsimpuls
- eingebauter Rechteckgenerator 1 Hz – 100 kHz

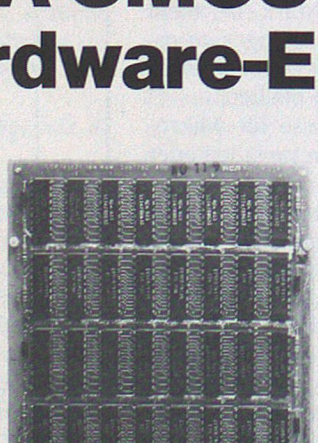
POWERACE 102 **DM 423,60***

* Preise inkl. MwSt.

AP PRODUCTS GmbH
Prielmayrstraße 19 · 8011 Poing/München
Telefon 0 81 21-8 26 16 · Telex 05-26 893

Durch RCA CMOS-Mikroboards (über 30 Boards) keine Hardware-Entwicklungskosten

RCA



CDP 18S621
16-Kilobyte RAM

Speichererweiterung

- Ein-Platinen-Computer
- Geringer Stromverbrauch
- Interfacing
- Kompaktheit
- Entwicklungsunterstützung

Weitere Fragen zur Hardware-Integrierung, Software-Implementierung und zu Entwicklungshilfen werden durch das ENATECHNIK MICRO-TEAM gelöst.

Rufen Sie uns an.

Telefonservice: 0 41 06/612-280 oder das nächste Verkaufsbüro

ALFRED NEYE ENATECHNIK GmbH
Schillerstraße 14 2085 Quickborn Tel.-Sammel-Nr. 0 41 06 / 612-1 Telex 02-13 590
Unsere Verkaufsbüros: Berlin 030/433 30 52 | Hannover 05 11/88 60 86 | Düsseldorf 02 11/66 61 45 | Darmstadt 061 51/264 46 | Stuttgart 07 11/73 63 57 | München 089/47 30 23

ENATECHNIK

Jeder Punkt zählt...

...im Sport wie im Beruf.

Punkte, die Ihnen den entscheidenden beruflichen Vorsprung verschaffen, erreichen Sie mit einer Teilnahme am ITT Fernlehrgang **„Digital-Elektronik".**

Regeln im Sport, Theorie in der Technik sind unbestritten wichtig für den Erfolg. Erst die Verknüpfung mit praktischem Training jedoch sichert den Erfolg.

Über 100 Versuche mit dem zum Lehrmaterial gehörenden Digital-Experimenter bringen die notwendigen Erfolgserlebnisse, die Ihnen die Freude am Lernen auch bei dieser komplizierten Technik erhalten.

Außerdem können Sie das Lerntempo selbst bestimmen. Ein Vorteil, gerade bei der Durchführung und Auswertung der zahlreichen Experimente.

Fordern Sie noch heute den Katalog mit dem umfangreichen Bildungsangebot – von den Grundlagen der Elektrotechnik bis hin zur Mikroprozessortechnik – der ITT Fachlehrgänge an.

Eine Postkarte genügt!

Dieser Lehrgang besitzt das Gütesiegel des Bundesinstitutes für Berufsbildung

BBF
GEPRÜFT:GEEIGNET

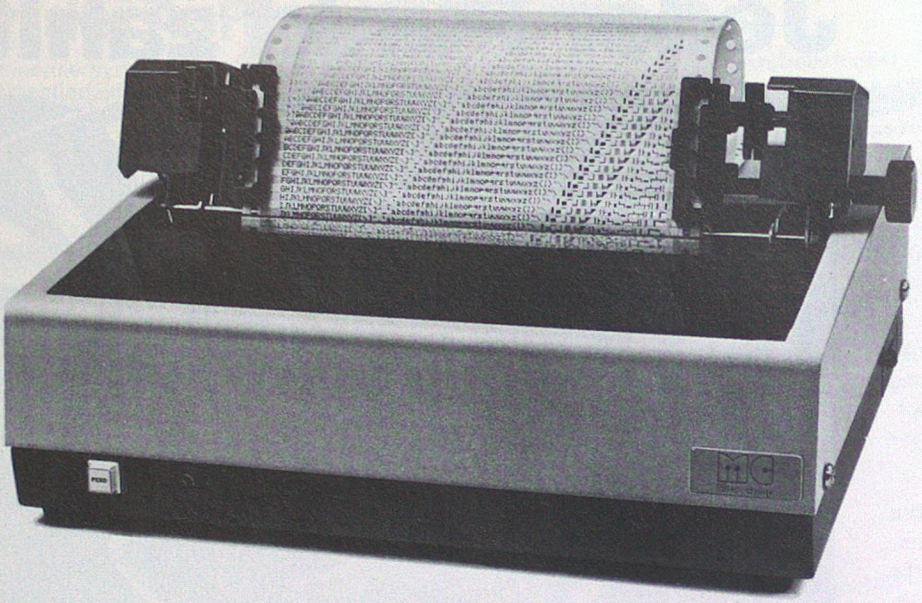
ITT Fachlehrgänge
Abteilung F/L 10
Postfach 1570 · D-7530 Pforzheim

Schweiz:
STR AG · Brandschenkestr. 178 · CH-8027 Zürich

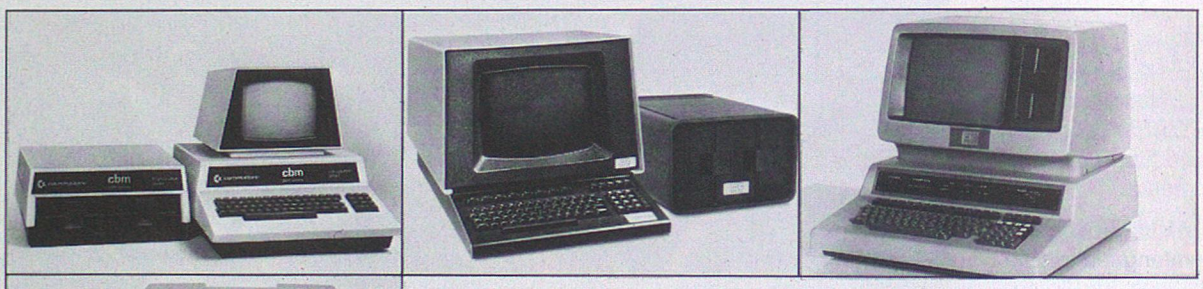
Ihr Partner in der Ausbildung

Fachlehrgänge **ITT**

MC / TX-80B MATRIX-DRUCKER



ALS AUSGABE-EINHEIT FÜR . . .



. . . und viele
weitere
Computer.

- Microprozessor gesteuert; Zeichengenerator im ROM
- Zeichenvorrat: 96 ASCII und Grafik-Zeichen
- Druckmatrix: 5 x 7 für Schriftzeichen; 6 x 7 für Grafik
- Lebensdauer des Schreibkopfes ca. 100 Millionen Zeichen
- Normalschrift: 80 Zeichen pro Zeile
- Spreizschrift: 40 Zeichen pro Zeile
- deutscher Zeichensatz; Groß- und Kleinschreibung; Ä ä Ü ü Ö ö ß
- andere Zeichensätze
- Druckgeschwindigkeit: 125 Zeichen/Sek.
- Stachelradvorschub (Tractorführung)
- definierter Vorschub
- automatischer Vorschub bei Zeilenlängen-Überschreitung
- Kontakt für Papierende
- variable Papierbreite von 10,16 cm bis 25,4 cm
- maximal 4 Kopien
- Betriebsspannung: 220 V/50 Hz oder 110 V/60 Hz
- Maße: H 19,1 cm; B 41,25 cm; T 32,55 cm
- Gewicht: 9,5 kg
- Selbsttesteinrichtung
- sehr geräuscharm

Anschlußmöglichkeiten (Interfaces):

- 8 Bit parallel – CENTRONICS-Stecker compatible – (Standard)
- TRS-80 wahlweise für mit oder ohne Expansionsinterface
- PET Serie 2000
- APPLE II
- 20 mA
- HP-IB-Bus
- CMB Serie 3000
- IEEE-488
- RS232-C/V-24

Technische Änderungen vorbehalten.

MicroComp

MicroComp
Gesellschaft für Micro-Computer-Systeme mbH.
Schwerinstraße 6 · D-4000 Düsseldorf 30
Telefon (02 11) 49 20 87 · Telex 8 588 323 mico d
Händleranfragen erwünscht.

Was ist erlaubt, was ist verboten?

Computer-Fans und das Gesetz

Gelegentlich bewegen sich Computer-Fans auf einem sehr schmalen Grad. Zum Beispiel beim Kopieren von Programmen. Was ist erlaubt, was ist verboten. CHIP fragte die Münchner Rechtsanwältin und Spezialistin für Urheberfragen Margarete Deiseroth-Gores.

Darf man gekaufte Programme kopieren?

Grundsätzlich kann, wer ein Programm gekauft hat, dieses zum persönlichen Gebrauch kopieren, d.h. nur zum rein privaten Gebrauch. Dieser ist schon nicht mehr gegeben, wenn das kopierte Programm beruflichen Zwecken dient.

Ist es strafbar, schwarz kopierte Programme zum Kauf anzubieten?

Nach Sinn und Zweck des Urheberrechts soll der Urheber an der wirtschaftlichen Auswertung seines Werkes beteiligt sein. Hier liegt nicht nur ein unzulässiges Verbreiten vor, das eine Urheberrechtsverletzung darstellt und Schadenersatzansprüche auslöst, sondern auch ein Straftatbestand. Wer schwarz kopierte Programme zum Kauf anbietet, kann mit einer Geldstrafe oder in schwerwiegenden Fällen mit Gefängnis bis zu einem Jahr bestraft werden.

Dürfen gekaufte Programme über ein Inserat gesucht werden?

Wenn ein Programm einmal im Handel gekauft wurde, ist seine Weiterverbreitung zulässig. Es kann wie ein Buch oder eine Schallplatte über Inserat gesucht werden.

Darf man gekaufte Programme tauschen?

Ein gekauftes Programm kann jederzeit getauscht, auch sonst weitergegeben zum Beispiel verschenkt werden. Der Grund dafür ist folgender: Wenn ein Programm einmal mit Zustimmung des Berechtigten durch Verkauf in den Verkehr gebracht wurde, darf es weiterverarbeitet werden.

§

Dieser Paragraph ist für Computer-Fans wichtig.

§ 27

Verbreitungsrecht

(1) Das Verbreitungsrecht ist das Recht, das Original oder Vervielfältigungsstücke des Werkes der Öffentlichkeit anzubieten oder in Verkehr zu bringen.

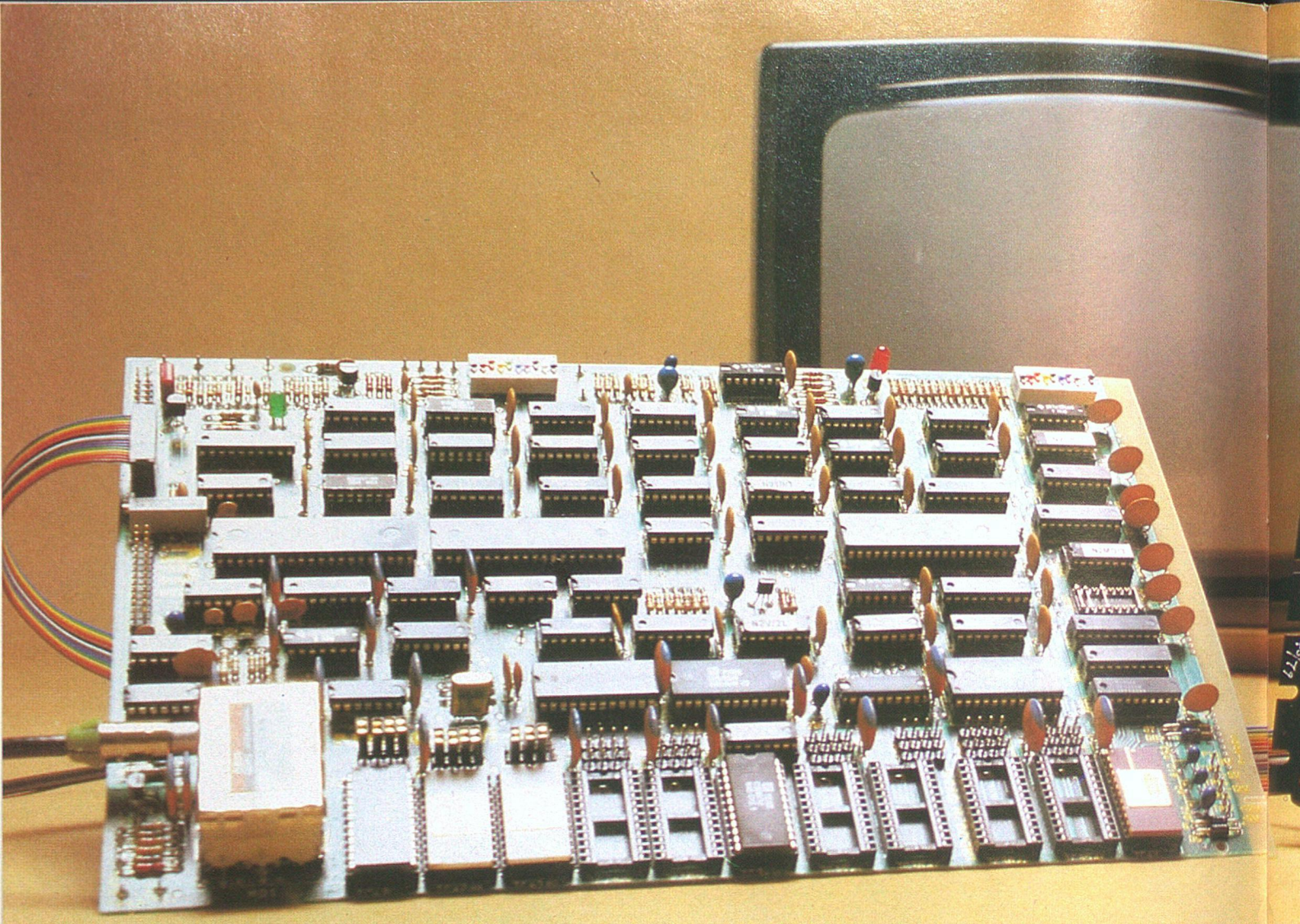
(2) Sind das Original oder Vervielfältigungsstücke des Werkes mit Zustimmung des zur Verbreitung im Geltungsbereich dieses Gesetzes Berechtigten im Wege der Veräußerung im Verkehr gebracht worden, so ist ihre Weiterverbreitung zulässig.

Darf man als Privatmann einen Mikrocomputer in das Auto einbauen?

Ein Fahrzeug wird für den öffentlichen Verkehr nur zugelassen, wenn seine Beschaffenheit bzw. die Beschaffenheit einzelner Einrichtungen den gesetzlichen Vorschriften entsprechen. Die allgemeine Betriebserlaubnis wird entzogen, wenn diese Einrichtungen verändert werden, es sei denn, der Einbau ist genehmigungsfähig und die Erlaubnis wird erteilt. In jedem Fall ist zu empfehlen, sich an den TÜV zu wenden und sich beraten zu lassen.

Ist es erlaubt, Daten über das öffentliche Telefonnetz zu überspielen?

Nach der „Verordnung über das öffentliche Direktrufnetz für die Übertragung digitaler Nachrichten (DirFufVO) gehört auch die Datenübertragung zur Nachrichtenübertragung im Sinne des Fernmeldegesetzes und damit zum Monopol der Bundespost. Die Einrichtungen, die der Teilnehmer zum Anschluß an das öffentliche Telefonnetz benötigt, unterliegen den fernmeldetechnischen und fernmeldebetrieblichen Bedingungen der Bundespost. Es ist daher zu empfehlen, sich vor Einrichtung derartiger Anlagen an die Bundespost zu wenden.



CHIP Test

Der Profi-

Er ist der Traum eines jeden Profi-Bastlers: der Nascom 2. Warum? Weil er ohne überflüssige Verpackung die Schnittstellen einfach zugänglich macht. Fazit: Computerspaß für alle, die ihrem Rechner beim Denken zuschauen wollen.

Techniker

Der NASCOM 2 ist seit Ende 1979 auf dem Markt. Er gehört zur Spitzengruppe der Einplatinencomputer. In seiner Bausatz-Ausführung ist er allerdings nicht für Anfänger geeignet. Ein Trost für nicht so Erfahrene: Das Gerät kann auch fertig aufgebaut und getestet bezogen werden.

Das Konzept

Das NASCOM 2-Konzept ist durchdacht und auf problemlose Erweiterung ausgerichtet. Alle Baugruppen werden an den gemeinsamen „NASBUS" angeschlossen. Dies gilt ebenso für die Erweiterungskarten, die später nachgerüstet werden können.
Auf der Grundkarte befindet sich ein Satz von Treiberbausteinen, um Daten-, Adreß- und Steuerleitungen zu puffern. Damit sind auch bei längeren Busleitungen noch steilflankige Signale zu beobachten.

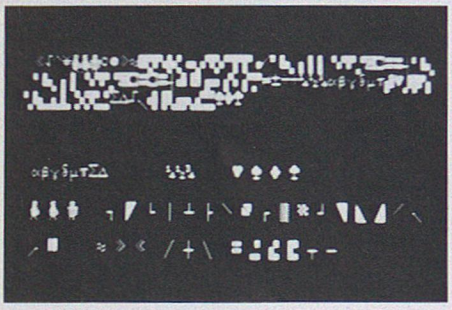
Der Bildschirm

Für die Ausgabe ist ein Bildschirm vorgesehen. Es sind sowohl Anschlüsse für ein handelsübliches Fernsehgerät als auch für einen Videomonitor vorhanden. Der kleine, gekapselte Fernsehmodulator sendet auf Kanal 36 und liefert ein recht ordentliches Bild.

Auf dem Bildschirm können 16 Zeilen mit je 48 Zeichen dargestellt werden. Dies reicht für BASIC-Programme in der Regel aus. Groß- und Kleinschreibung ist möglich. Für Textverarbeitung mit Komfort reichen die 768 Zeichen auf dem Bildschirm nicht aus.

Eine Besonderheit des Betriebssystems ist das Verhalten der 16. Zeile auf dem Bildschirm. Sie ist zwar von der Adreßaufteilung her die unterste Zeile, wird jedoch als oberste Zeile dargestellt. Alle Zeichen dieser Zeile bleiben bei einem Scroll-Vorgang erhalten. („Scroll" heißt, daß der Text, der auf dem Bildschirm steht, eine Zeile nach oben rückt, wenn unten eine neue Zeile geschrieben wird.)
Man kann diese Eigenheit zum Beispiel nutzen, um eine Zeitanzeige in der obersten Zeile mitlaufen zu lassen, Programmzustände anzuzeigen oder Überschriften einzufügen.
Der mitgelieferte Zeichengenerator enthält Groß- und Kleinschreibung, Ziffern, Sonderzeichen und eine große Zahl von Pseudografik-Zeichen. Wenn man will, kann man noch einen zweiten Zeichen-

generator einbauen, der vom BASIC und von Maschinenprogrammen bedient werden kann. Das achte bit, das bei Standard-ASCII nicht genutzt wird, muß auf log. 1 gelegt werden, dann kommen Formelsymbole, griechische Buchstaben und zahlreiche Symbole für Spiele (wie auch beim CBM 3001) zum Vorschein. Mit dem Grafik-Zeichengenerator kann man außerdem eine Bilddarstellung ähnlich wie beim TRS 80 aufbauen. Dazu lassen sich die Befehle SET, RESET und POINT ausnutzen: Mit SET (X, Y) setzt man einen Punkt bei dem Koordinatenwert (X, Y) in einem Raster von maximal 96 × 48 Punkten. Die Bilddarstellung mit einer Auflösung von 4608 Punkten reicht für einfache Anwendungen aus.



Damit hat man, bis zu einem gewissen Grad, sowohl die Grafikmöglichkeiten des TRS 80, als auch die der CBM-Serie in einem Gerät vereint. Es gibt inzwischen auch schon Farbgrafikzusätze für den NASCOM 2.

Die Tastatur

Beim NASCOM 1 hätten wir uns eine zweite SHIFT-Taste gewünscht. Sie ist jetzt beim neuen System ebenso vorgesehen worden, wie vier Cursortasten, mit denen man den Cursor über den gesamten Bildschirm bewegen kann.
Die Funktion der Zeilenvorschub-Taste im praktischen Betrieb ist nicht ganz einzusehen. Es ist aber denkbar, daß diese Taste bei der neuen NASCOM 2-Software (Assembler, Disassembler, Textverarbeitung; alles in EPROM) eine Funktion zugewiesen bekommt.
Geschickt gemacht: Die RESET-Taste ist einige Zentimeter von den restlichen Tasten abgesetzt, so daß man kaum versehentlich RESET betätigen kann.
Technisch ganz originell ist die Tastaturabfrage. Jede Taste ist als kleiner Transformator ausgebildet, wobei das Joch, eines jeden Minitrafos am Tastenkopf unten befestigt ist. Drückt man die Taste, dann wird aus dem Gebilde ein echter Transformator: Damit wird ein Eingangs-Impuls an der Primärspule auf die Sekundärspule übertragen. Zur Tastaturabfrage schickt man also einen kurzen Impuls in die Primärspule. War die Taste gedrückt, so erscheint an der Sekundärspule ebenfalls ein Impuls. Diesen verstärkt man und führt ihn einem speziellen IC zu, das nur für die Tastaturabfrage zuständig ist.
Vorteil:
Kein Prellen; lange Lebensdauer der Tasten; mechanisch recht unempfindlich.
Nachteil:
Wenn trotz allem einmal eine Taste ausgetauscht werden muß, ist Ersatz nicht ganz einfach zu beschaffen.

Das Cassetteninterface und die Serienschnittstelle

Die Serienschnittstelle des Nascom 2 steuert einen 20-mA-Linienstromausgang, einen RS 232 C-Ausgang und das Cassetteninterface. Man kann also nur entweder den Cassettenrecorder oder ein anderes, an die Serienschnittstelle angeschlossenes Gerät betreiben. Hat man die Peripheriegeräte an der Serienschnittstelle, so muß man umschalten.
Über die Serienschnittstelle kann man ein externes Terminal zur Steuerung des NASCOM 2 anschließen oder den NASCOM selbst als Datensichtgerät einsetzen.
Das Cassetteninterface ist auf 300 Baud oder 1200 Baud Übertragungsgeschwindigkeit einstellbar.

Das Betriebssystem NAS-SYS 1

Das Betriebssystem NAS-SYS 1 ist eine Weiterentwicklung der NASCOM 1-Betriebssysteme NASBUG T2, NASBUG T4 und B-Bug. NAS-SYS 1 läuft übrigens nicht kompatibel mit NASBUG T2 und NASBUG T4.
NAS-SYS ist ein einem 2K-ROM (maskenprogrammiert) untergebracht. Der ROM-Baustein arbeitet mit nur einer Versorgungsspannung von +5 V. Das hat den Vorteil, daß er zum einen die Stromversorgung weit weniger als ein EPROM belastet, und zum anderen nicht so leicht wie ein EPROM durch einen Fehler im Netzteil zerstört werden kann.
Die einzelnen Befehle des Betriebssystemes gibt die folgende Liste an:

A — Hexadezimalarithmetik; nützlich zum Beispiel beim Berechnen des „Displacement" bei relativen Sprüngen.
B — Breakpoint setzen.
C — Kopieren eines Datenblockes, zum Beispiel beim Einfügen oder Verschieben von Programmteilen.
E — Benutzerprogramm starten.
G — Schreiben auf eine Cassette, die sich dann beim Abspielen selbst lädt und das gespeicherte Programm startet.
H — Dieser Befehl macht den NASCOM 2 zum Halbduplexterminal.
I — „Intelligentes Kopieren": Überlappen sich der Ursprungsbereich und der Bereich, in den kopiert werden soll, so wird der überlappende Bereich nicht zerstört.
J — Kaltstart des BASIC-Interpreters: ein vorher geladenes BASIC-Programm wird gelöscht.
K — Tastaturoptionen setzen (Groß-/Kleinschreibung).
L — Laden einer Cassette (langsames Ladeformat des NASCOM).
M — Verändern von Speicherinhalten.
N — sämtliche Optionen zurücksetzen.
O — Ausgabe an einen PIO-Baustein
R — Cassette in Speicher einlesen.
S — Einzelschritt; mit diesem Befehl durchläuft man ein Programm Befehl für Befehl, wobei jeweils die Registerinhalte angezeigt werden.
T — Ausgabe von Speicherinhalten auf dem Bildschirm.
U — Aktivieren von Benutzer-Ein-/Ausgaberoutinen.
V — Verify; Vergleich der auf einem Band gespeicherten Daten mit dem entsprechenden Datenfeld, das im RAM gespeichert ist.
W — Speicherinhalte auf Cassette abspeichern.
Z — Warmstart des BASIC-Interpreters. Bestehende Programme werden hier nicht zerstört.

Die sehr ausführliche Dokumentation, die auch ein kommentiertes Listing des Betriebssystemes enthält (!), erläutert, wie man die einzelnen Unterprogramme des Betriebssystemes für Benutzerprogramme verwenden kann. Dabei werden anstelle von Unterprogrammaufrufen oft RESTART verwendet. Weil es beim Z 80 nur 8 RESTART gibt, muß man jeweils noch einen Parameter nach dem Befehl übergeben.
RESTART-Befehle haben den Vorteil, daß man sie, auch wenn noch ein Wert übergeben wird, mit zwei Byte schreiben kann. Damit ergeben sich für die Programmierung in Maschinensprache oder Assembler eine große Zahl eleganter Möglichkeiten, das Betriebssystem zu nutzen. Das clevere Verfahren, RESTART mit Parametern dem Benutzer als eine Art „Utility-Bibliothek" zur Verfügung zu stellen, spart viel Schreib- und Programmierarbeit und führt zu übersichtlichen, kurzen Programmen. Wichtig sind auch die recht ordentlichen Edi-

tiermöglichkeiten, die NAS-SYS 1 bietet. Der Cursor kann an jede beliebige Stelle des Bildschirmes bewegt werden. Zeilen und einzelne Zeichen können gelöscht oder eingefügt werden. NAS-SYS übernimmt immer gerade die Zeile auf dem Bildschirm, in der der Cursor steht. Ist die dort stehende Zeichenkombination sinnvoll, so akzeptiert sie NAS-SYS und führt den Steuerbefehl aus. Insbesondere bei der Arbeit mit dem 8K-BASIC spart man sich durch diese Möglichkeiten viel Schreibarbeit.

Der 8K-BASIC-Interpreter

Das NASCOM 2-Basic, das von der Bedienung und Funktion her mit dem NASCOM 1-8K-BASIC identisch ist (wurde in CHIP 3/79 beschrieben), ist in einem einzigen 64 Kbit-ROM (MOSTEK 36 000, 8 K × 8 organisiert) untergebracht. Gepackter dürfte es zur Zeit kaum noch gehen. Ein paar Befehle: Da sind zum Beispiel die Befehle DEEK und DOKE, die im Grunde PEEK und POKE entsprechen, jedoch jeweils 16 bit manipulieren können.
Für die Textverarbeitung stehen zahlreiche Stringfunktionen zur Verfügung, zum Beispiel MID$, den man zum Randausgleich bei BASIC-Textverarbeitung gut verwenden kann.
Wichtig, wenn auch etwas umständlich in der Handhabung, sind die Möglichkeiten, Maschinenprogramme von BASIC aus aufzurufen. Sämtliche Grafikzeichen können bei BASIC verwendet werden, auch der Zeichensatz des zweiten Zeichengenerators.
Äußerst komfortabel bei diesem BASIC sind die Möglichkeiten bei der Programmbearbeitung. Man kann sich ein BASIC-Programm auf dem Bildschirm auflisten lassen und alle möglichen Änderungen daran vornehmen. Zeilen können eingefügt und gelöscht werden, ebenso einzelne Zeichen. Dann übergibt man mit „ENTER" die verbesserte Zeile, die sofort in der neuen Form gespeichert wird. Man kann auch vom Programm her Ausgaben machen, die wieder als Eingaben verwendet werden können. Fragt ein Programm beispielsweise ab:
Welchen Zinssatz erwarten Sie?
6%,
7%,
8%,
9%,
dann steht der Cursor in unserem Beispiel hier „9%". Mit der Funktion „Cursor aufwärts" kann man den Cursor zum Beispiel in die Zeile „7%" setzen. Dann betätigt man die ENTER-Taste, und der Rechner akzeptiert „7%" als Eingabewert. Gerade in Dialog-orientierten Programmen ergeben sich dadurch vielfältige Möglichkeiten für die Programmgestaltung. Außerdem gibt es für die Eingabe weit weniger Fehlermöglichkeiten.

Das System

Der NASCOM 2 arbeitet mit der schnellen 4 MHz-Z 80 A-CPU. Bei Verwendung des BASIC-ROM muß man allerdings noch einen WAIT-Zyklus einfügen (mit Schalter einstellbar). Trotzdem läuft das BASIC fast doppelt so schnell wie mit 2 MHz Takt.
Beim Einschalten setzt ein „Power-on-Reset" das System in den Grundzustand zurück und initialisiert das Betriebssystem. Gut ist, daß viele Sockel, insgesamt 9 Stück, die man mit RAM-Bausteinen des Typs MK 4118 besetzen kann (1K × 8 organisierte statische RAM) oder mit EPROM vom Typ 2708 (1K × 8 organisiert) schon auf der Platine vorgesehen sind. Man kann also 9K statischen RAM-Speicher auf der Grundkarte unterbringen. Zusammen mit VIDEO-RAM, Betriebssystem und BASIC belegt dann schon das Grundsystem 20K Adreßraum. Mit einer einzigen Speichererweiterungskarte könnte man das System auf 32K dyn. RAM + 9K stat. RAM × Video-RAM + 10K-ROM ausbauen, wobei nochmals Platz für 4K-EPROM auf der Speicherkarte frei ist. Mit dieser Konfiguration kann man auch größeren Anwendungen zu Leibe rücken.
Zahlreiche Einstellmöglichkeiten bieten die insgesamt 20 DIL-Schalter auf der Grundkarte. So kann man die CPU-Taktfrequenz wählen und WAIT-Zyklen einfügen. Außerdem können die Baudraten für die Serienschnittstelle umgeschaltet werden, 1 oder 2 Stopbits gewählt werden und etliche andere Dinge mehr. Einen Teil der Schalter hätte man vielleicht einsparen und durch Drahtbrücken ersetzen können.

Der Bausatz

Das Handbuch gibt die Lage der Bauelemente in Koordinaten an, die wiederum auf einem — ebenfalls in Koordinaten aufgeteilten — Bestückungsplan Bezug nehmen. Da die Bezeichnungen alle auf der Karte aufgedruckt sind, kommt man mit Sicherheit zurecht.
Für den Aufbau sollte man einen Lötkolben mit feiner Spitze und das mitgelieferte Lötzinn verwenden. Ein Wochenende reichte, das Grundsystem mit der Speichererweiterungskarte aufzubauen. Man sollte unbedingt mit Ruhe und sehr konzentriert an diesem System löten. Bei aller Hilfestellung des Herstellers ist die Arbeit, ein solches Gerät aufzubauen, nicht ganz einfach.
Wer also mit dem NASCOM 2 in die Mikrocomputerei einsteigen will, sollte das System als Fertiggerät erwerben, um unnötige Frustration zu vermeiden. Der geübte Bastler, der auch versteht, was er da im einzelnen aufbaut, kann sich jedoch ohne Bedenken an den Bausatz wagen.

Dokumentation

Zum NASCOM 2 erhält man einen Ordner mit Aufbauanleitung, Hardwarebeschreibung, Unterlagen über CPU, PIO und UART, sowie einer ganz gelungenen Betriebssystembeschreibung mit Anwendungsbeispielen. Außerdem ist ein ausführliches BASIC-Handbuch im Lieferumfang enthalten. Nach Auskunft des Zentralvertriebes ist beabsichtigt, zu Beginn des zweiten Quartals 1980 alle in Deutschland ausgelieferten Geräte mit einer deutschsprachigen Dokumentation zu versehen.
Zum 8K-BASIC kann man eine Dokumentation in deutscher Sprache schon jetzt beziehen.
Die englischsprachigen Unterlagen sind zum Aufbau und zur Inbetriebnahme des Gerätes völlig ausreichend. Die BASIC-Beschreibung ist gut, die Beschreibung des Betriebssystems ebenfalls recht brauchbar. Etwas mager ist das CPU-Handbuch. Es helfen zwar die Beispiele zur Programmierung weiter. Doch sollten jene, die den Z 80 noch nicht kennen, sich besser ein Handbuch über den Z 80 getrennt besorgen. Ganz geeignet erscheint uns das Handbuch „Z 80 Assembler — Sprache — Benutzerhandbuch in deutscher Sprache" zu sein, das man im Fachhandel erwerben kann.

CHIP-Wertung

Gut:
- — leistungsfähiger Rechner mit guter Systemsoftware. Wertvoll insbesondere die Editierfunktionen.
- — Grundsystem enthält bereits recht viel Speicher und ermöglicht BASIC-Programmierung.
- — Durch geschickt angelegtes Bus-Konzept sind Erweiterungen ziemlich problemlos.
- — Jeder kann das System so aufbauen wie er es selbst haben möchte.

Schlecht:
- — Dokumentation bislang noch in Englisch.

CHIP bringt's! Für nur 48 Mark im Jahr die ga
Monat für Monat ohne lange Wege und ohne
sofort nach Erscheinen. Das sind die Vorteile,
wichtig machen. Weil Sie sich einfach darauf ve
Ausgabe für Ausgabe sicher bekommen.
Einfacher und preiswerter geht es einfach nicht
worauf es ankommt bei Elektronik, Selbstbau,
Mikrocomputern. In Hobby und Beruf! Mona

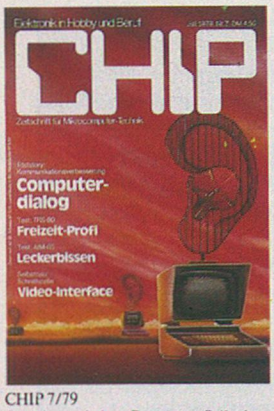
CHIP 1/78
Der Computer, das unbekannte Wesen; Tests: KIM 1, Alpha 1; Vergleichstest: 8080, 6800, KIM 1, SC/MP; Haushaltsbudget mit dem Computer.

CHIP 1/2 79
Der Traumrechner - Taschenrechner-Revolution; Selbstbau: Kassetteninterfache; Test: SYM 1; Vergleichstest: HP 97, HP 19 C, HP 33 E, TI 59, TI 58, PR 57; Anwendung: Programmierbarer Taschenrechner TI 58; Bildstory: So entsteht ein Chip.

CHIP 3/4 79
Selbstbau in Theorie und Praxis; Selbstbau: Alarmsicherung mit dem Alpha 1; Tests: Pet (cbm) 2001, ESCO, Scampi; Anwendung: Mikrocomputer und Datenfunk, CHIP-Programm-Service.

CHIP 5/79
Computer-Spiele: Selbstbau: Verknüpfung von Gattern; Tests: Schachcomputer, Mikit- der Tiefstapler, Praxistest HP 67; Anwendung: Datenverarbeitung im Büro, Pet im Small Business.

CHIP 6/79
Mach mehr aus deinem Computer mit Software; Selbstbau: Morsen mit dem Computer; Einführung Basic; Softwarelösung: Kassetteninterface; Test: SDK 86; Bussysteme richtig angewandt; PSI 80 für Professionals, Finanzmathematik mit dem TI 44.



CHIP 7/79
Sprechen mit dem Computer; Selbstbau: Videoplatine; KIM-Kassetteninterface; Tests: TRS 80, AIM 65; ITT-Mikrocomputer-Lehrgang im Praxistest (I); Tischcomputer organisiert Autohaus.

CHIP 8/79
Speichertechnologie; Selbstbau: Speichererweiterung für Pet 2001, Kassetteninterface; Test: ECB 85; Taschenrechner-Betriebssysteme TI 59; Sprachkurs: Basic (I); Möbelfilialkette im Oneline-Verbund; Computer beim Facharzt.

CHIP 9/79
Das Computer-Zeitalter; Selbstbau: Pet mit Teletype; Test: Apple II; Vergleichstest: HP 29 C gegen TI 53; Sprachkurs: Basic (II); Computer-Anwendungen im Alltag; Profi-Anwendung: Stücklisten- und Lagerbestandsführung.

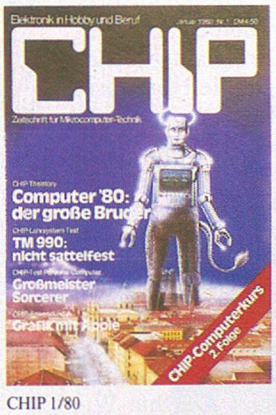
CHIP 10/79
Totale Kommunikation durch unbeschränkte Datenfernübertragung; Selbstbau: FSK-Modem und TRS 80 Fernschreibanschluß; Tests: Sharp EL 5100, Olivetti P 6040; Kryptologie; Bausatzbeschreibung ASC II-Tastatur; Sprachkurs: Basic (III); Profi-Anwendungen: Tourenplanung, Dialogsystem rationalisiert Kleinbetrieb.

CHIP 11/79
Mikrocomputer gegen Energieverschwendung; Selbstbau: Intelligente Heizungsregelung, Interface-Analog-Wandler, EPROMs selbst programmieren; Vergleichstest: 8085, 6502, SC/MP, TMS 9900; Test: Eurocom 1; Sprachkurs: Basic (IV); Profi-Anwendungen: Buchhaltung mit cbm 2001, EDV im Dentallabor.

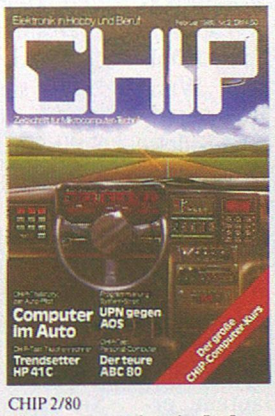
ganze Welt der Mikrocomputer-Technik.
ne Warten. Sicher und zuverlässig per Post und
e, die das CHIP-Jahres-Abonnement so
f verlassen können müssen, daß Sie CHIP

cht, wenn es darum geht, alles zu bekommen,
au, Programmierung und Anwendung von
nat für Monat!

CHIP 12/79
Computer als Spielpartner; Selbstbau: EPROM-Programmierzusatz für AIM 65; Übersicht Computerspiele; Test: Instruktor 50; Spezial-Programm-Service: 8 Seiten Super-Listings, Schachcomputer: Mephisto schlägt Challenger; Start CHIP Computer-Grundkurs; Profi-Anwendungen, u.a. Computer in der Zahnarztpraxis.



CHIP 1/80
Die Computer der 80er Jahre: Viel Freund viel Leid; CHIP-Tests Lehrsystem TMS 990/189 und Schachcomputer Exidy Sorcerer; Kleindrucker-Anschluß an 6502-System; Computer-Animation mit Apple; Disketten-System als Rückgrat der Organisation; Einsatz mobiler Daten-Terminals; CHIP-Computer-Grundkurs.



CHIP 2/80
Mikrocomputer erobern den Straßen-Verkehr: der Auto-Pilot; Programmierung: UPN gegen AOS; CHIP-Tests: HP-41 C, der Trendsetter, und ABC 80; Kurztest HP 85; Selbstbau: Druck-Spaß mit Basis; Anwendung: Computer-Grafik; Datenverarbeitung in Kfz-Betrieben: Autokosten im Griff; CHIP-Computer-Grundkurs.

CHIP 3/80
Humanisierung, Rationalisierung, Optimierung - Kollege Computer: Industrie-Roboter im Kommen; CHIP-Tests: Speicher-König Casio FX 502 P und TMS 9900 schlägt 8085 und Z 80; Anwendung: Eumig Daten-Recorder; Marktreport Texterfassung; Stellmotor-Steuerung im PKW; CHIP-Grundkurs; Und neu: CHIP-Hobby-Journal "Hifi und Mikrocomputer".

CHIP 4/80
Alles über Taschenrechner. Was sie können, was sie kosten. Mit großer Marktübersicht nach rund 20 Bewertungskriterien. Titelstory "Die Riesen-Zwerge Kommen" - eine neue Generation taschengerechter Systeme. Überblick über kommerzielle Systeme auf der Hannover-Messe. Tests: Sharp MZ 80 und ICSD-Lehrsysteme; Selbstbau: Speicher-Erweiterung. Und das CHIP-Journal "Mikrocomputer und Hifi".

Der CHIP-Spar-Coupon

An CHIP-Leserservice, Vogel-Verlag, Postfach 6740, 8700 Würzburg 1

Ja, senden Sie mir ein CHIP-Heft. Das Ansichtsexemplar und ein CHIP-Gratis-Poster kann ich als Dank für die Heft-Prüfung auf jeden Fall behalten.

Ich werde Sie innerhalb 10 Tagen nach Hefterhalt informieren, falls ich CHIP nicht weiterhin haben möchte. Lasse ich nichts von mir hören, erhalte ich CHIP zum Jahresbezugspreis von DM 48,– bzw. Ausland DM 56,– (12 Ausgaben) sofort nach Erscheinen.

Zusätzlich wünsche ich folgende CHIP-Ausgaben für DM 4,50/Heft plus Versandkosten: _____

CHIP muß man einfach haben! Jeden Monat!

Datum _____
Unterschrift _____
Name, Vorname _____
Straße _____
PLZ, Ort _____

CH/5/80

Speichern auf Kassetten.

So kontrollieren Sie Ihren Rekorder

Der billigste Massenspeicher ist immer noch die Tonbandkassette. Allerdings: die Kassette ist nicht die schnellste. Hier erfahren Sie, wie Sie einen Kassettenrekorder für das Speichern und Lesen von Daten vollautomatisch steuern können und trotzdem die Übersicht behalten.

Üblicherweise werden über die mit „EAR" gekennzeichneten Buchse die gespeicherten Informationen bei der Wiedergabe vom Kassettenrekorder zum Mikrocomputer übertragen. Dabei wird der Lautsprecher des Kassettenrekorders durch das Einstecken des Steckers in die Buchse abgeschaltet. Bei der Aufnahme gelangen die einzelnen Impulse durch die mit „AUX" gekennzeichneten Buchse vom Mikrocomputer zum Kassettenrekorder. Durch die mit „REMOTE" gekennzeichnete Buchse schaltet der Mikrocomputer den Motor des Kassettenrekorders ein oder aus.

Soll nun die Kassette manuell zurückgespult werden, muß normalerweise der Stecker aus der „REMOTE"-Buchse entfernt werden. Will man dabei noch die Kassette abhören, um etwa den Anfang einer Programmaufzeichnung zu suchen, so muß neben dem „REMOTE"-Stecker auch noch der „EAR"-Stecker entfernt werden, um den Lautsprecher einzuschalten.

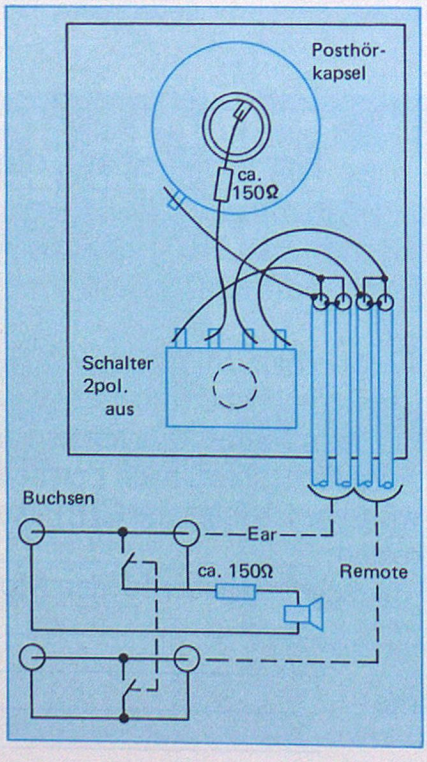
So bauen Sie die Kontrolleinheit

Das eben beschriebene Verfahren ist sehr umständlich. Erleichtert wird es durch eine Kassetten-Steuereinheit, auch CCU (Cassette-Control-Unit) genannt. Zusatzgeräte dieser Art werden in amerikanischen Mikrocomputer-Zeitschriften für rund 30 Dollar angeboten. Diese „Wundergeräte" lassen sich mit einigen Bauteilen (siehe Stückliste) auch selbst bauen.

Der Aufbau einer CCU ist in dem Schaltplan dargestellt. Neben einem kleinen Lautsprecher, einem Widerstand zum Begrenzen der Lautstärke, einem zweipoligen Schalter und einem Gehäuse sind keine weiteren Bauteile erforderlich. Damit kommt man mit etwa 15 Mark für die Bauteile aus.

Der zweipolige Einschalter schließt die „REMOTE"-Zuleitung kurz — was übrigens auch geschieht, wenn man die „REMOTE"-Leitung aus der Buchse zieht — und verbindet den kleinen Zusatzlautsprecher mit der „heißen" Ear-Leitung. Als Zusatzlautsprecher eignet sich gut die Hörkapsel aus einem Telefon.

Sollte keine Hörkapsel zu beschaffen sein, so erfüllt ein kleiner Lautsprecher aus einem Taschenradio die gleichen Dienste. Der Vorwiderstand zur Begrenzung der Lautstärke muß auf den betreffenden Lautsprecher abgestimmt werden. Schalten Sie hierzu einen 47-Ohm-Widerstand in Reihe mit einem 250-Ohm-Einsteller (Potentiometer). Die Begrenzung ist so einzustellen, daß eine Übersteuerung des Lautsprechers nicht auftreten kann.



Schaltung für eine Kassetten-Steuer-Einheit (CCU ≙ Cassette-Control-Unit) zur vollautomatischen Steuerung beim Speichern und Lesen von Daten

Das ist beim Aufbau zu beachten:

Die CCU wird in ein Kunststoff- oder Aluminiumgehäuse eingebaut. Der Zusatzlautsprecher ist so anzubringen, daß er nach außen abstrahlen kann.

Beim Anschluß: Als Zuleitung wird das beim TRS-80 mitgelieferte Verbindungskabel an einer passenden Stelle aufgetrennt. Das Verdrahtungsprinzip ist auf dem Schaltbild zu erkennen.

CHIP-Wertung:

Die Kassetten-Steuereinheit ist insbesondere für Anfänger geeignet, da sie keine großen Anforderungen an den elektronischen Aufbau stellt. Die mechanischen Arbeiten sind dagegen etwas aufwendiger, da Löcher gebohrt werden müssen.

Das wird gebraucht:

Material:

1 Gehäuse (Teko o.ä.)
4 Durchführungstüllen
1 Telefonhörerkapsel oder Transistor-Radiolautsprecher
1 Widerstand 150 Ohm oder Widerstand 47 Ohm/Einsteller 250 Ohm
1 Ausschalter zweipolig

Werkzeug:

Lötkolben, entsprechende Bohrer, Pinzette

Rolf-Fredrick Matthaei

„Ich singe ein Lob-Lied auf einen neuen Star. Den Super-Hit unter den Rechnern. CANON P7-D. Ihm gebe ich meine Stimme."

Roberto Blanco

Roberto Blanco

CANON P7-D ist ein besonders handlicher, netzunabhängiger Rechner. Er druckt auf billige, problemlos erhältliche Rollen aus Normalpapier. Er braucht kein Farbband: Eine praktische Farbrolle, mit Handgriff auszuwechseln, liefert gestochen scharfe Drucke. Er zeigt alle Zahlen in großen, grünen Leuchtziffern an, rechnet 10stellig, kann speichern, Prozente rechnen. Kurzum alles, was sonst nur große Rechner können. Deshalb ist er so vielseitig einsetzbar. CANON P7-D, Ihr persönlicher Rechner für Büro, Heim, Reise, Hobby, Studium.

Repräsentant für Deutschland

MÜCHER

Gustav A. Mücher Bürotechnik
Fraunhoferstr. 14 · 8033 München-Martinsried · Tel. (089) 8 59 64 11

Canon bietet Rechner für jeden Einsatzzweck: Taschenrechner, Uhren-Kalender-Radio-Rechner, Tischrechner, freiprogrammierbare Tischcomputer.

Canon

HARTNAGEL & HARTNAGEL
DATENSYSTEME GMBH

PRÄSENTIERT:

H&H SYSTEM 4180

HARDWARE

Z80 Processor
S100 Bus
48-256K Dynamic RAM
Serielle I/O Ports
Parallele I/O Ports
Floppy-Disk 8 Zoll 2,4-4,8 MB
Harddisk 80 MB
Grüner Phosphor-Monitor
Bildschirm 80Z./24 Zeilen

SYSTEM-SOFTWARE

CP/M, MP/M, OSM
BASIC
FORTRAN
COBOL
PASCAL

Mit dieser deutsch-englisch-amerikanischen Gemeinschaftsentwicklung wurde ein Höchstmaß an Qualität und Zuverlässigkeit verwirklicht.
Somit können wir dem kommerziellen Anwender eine Anlage der Mittleren Datentechnik, als Ein- und Mehrplatzsystem, zu Microcomputer-Preisen offerieren.

ANWENDER-SOFTWARE

Produktionsbetriebe
Groß- und Einzelhandel
Versandhandel

Ärzte
Zahnärzte
Apotheker

Bauunternehmen
Architekten
Heizung–Lüftung–Sanitär

Steuerberater
Versicherungen
Schulverwaltung
Buchhändler

Textverarbeitung mit integrierter Adressenverwaltung

SERVICE

wird für jede Anlage
im gesamten Bundesgebiet
garantiert

WIR SUCHEN

VERTRIEBSPARTNER
im gesamten Bundesgebiet

FREIE PROGRAMMIERER SOFTWARE-HÄUSER

Wir suchen Ihre Kooperation zur Erweiterung unserer Programm-Bibliothek

7033 Herrenberg
Postfach 1102
Schillerstraße 43

HARTNAGEL & HARTNAGEL
DATENSYSTEME GMBH

Telefon:
07032/26050+26081
Telex 7-265876 htgl

CHIP Test Personal-Computer HP-85

Beinahe ein Rolls Royce

„Capricorn" hieß das Geheimprojekt der Firma Hewlett-Packard, das zum HP-85 führte, dem ersten Personal-Computer aus diesem Hause. So poetisch der Name des Entwicklungsprojektes, so ungewöhnlich das Ergebnis.

Bereits die Kurzvorstellung des HP-85 in CHIP 2/80 zeigte, daß dieser Computer keine halbe Sache ist: In einem Gehäuse ist alles vereint, was ein vollwertiger Computer so braucht: eine ASCII-Tastatur, ein Bildschirm, ein Drucker, ein schnelles Kassettenlaufwerk und zur Erweiterung des Systems vier Peripheriestecker. Das alles ist in den Abmessungen einer Reiseschreibmaschine untergebracht.
Der HP-85 wiegt ca. 9 kg und hat nur eine sehr geringe Leistungsaufnahme von ca. 20 W. Dadurch entwickelt das Gerät nur sehr wenig Betriebswärme (hohe Lebensdauer der Bauteile). Der HP-85 wurde sowohl für Aufgabenstellungen in der Industrie und in naturwissenschaftlichen Bereichen als auch für finanzmathematische/kaufmännische Anwendungen entwickelt.

Die Zentraleinheit des Rechners

Im HP-85 sitzt keiner der bekannten Mikroprozessoren. Es wurde eine 8-bit-Spezial-CPU entwickelt, deren Eigenschaften allerdings geheimgehalten werden. Die Zentraleinheit besteht aus den folgenden Funktionsgruppen:

- HP-Zentralprozessor,
- 32-KByte-ROM mit Betriebssystem,
- 16-KByte-RAM-Arbeitsspeicher (Grundausstattung),
- 8-KByte-RAM-Bildspeicher (für Text und Grafik),
- 4 Timer (Zeitgeber mit Interrupt-Möglichkeit).

Die gesamte Zentraleinheit ist auf einer kleinen Platine unter der Tastatur untergebracht. Als RAM verwendet der Computer 16K1-RAM-Chips. Die gesamte Hardware scheint auf den ersten Blick etwas „wenig", wenn man von der Menge der Bauteile ausgeht. Sie ist jedoch hoch entwickelt.

Eingabemedium Tastatur

Die Tastatur kann in vier Felder unterteilt werden:

- Spezialfunktionstasten (sie sind programmierbar),
- Bildschirm- und Systemkontrolltasten,
- Schreibmaschinentastatur,
- Rechnertastatur mit Ziffern und Rechensymbolen.

Jede Taste wiederholt sich automatisch wieder, wenn man sie länger als ca. 1/2 s drückt.
Schwierigkeiten mit der Tastatur hatten wir nur sehr wenige, die „End Line"-Taste klemmte bei unserem Testgerät einige Male, und die Taste „5" des Schreibmaschinenfeldes war zerbrochen (evtl. Transportschaden). Ansonsten war die Arbeit mit dieser Tastatur sehr einfach. Das Programmieren und die Programmeditierung wird durch die vielen Cursorsteuerungstasten sehr unterstützt. Besonders benutzerfreundlich sind die programmierbaren Funktionstasten. Mit ihrer Hilfe läßt sich ein Programm sehr einfach steuern, da durch Drücken der zugehörigen Taste das Programm zu der mit der Taste verknüpften Zeilennummer verzweigt. Durch Drücken von „Key Label" kann man eine frei wählbare sinnfällige Bezeichnung dieser Funktionstasten in die Anzeige rufen.

Ausgabemedium: Bildschirm

Der HP-85 hat einen eigenen, vom Zentralspeicher unabhängigen Bildwiederholspeicher von 8 KByte Länge. In diesen Speicher kann man 64 Zeilen zu je 32 Zeichen (Buchstaben oder Ziffern, also alphanumerische Zeichen) ablegen. Gleichzeitig stehen noch 49 152 „Bildbits" im Speicher zur Verfügung. Auf dem Tastenfeld des Rechners gibt es eine „Graph"-Taste, mit der man den Inhalt der 49 152 Bildspeicherpunkte als Grafik auf den Bildschirm bringen kann. Der Bildschirm selbst ist dabei in 256 × 192 Bildpunkte eingeteilt. Drückt man irgendeine alphanumerische Taste oder „Cursor nach unten", dann verschwindet die Grafik wieder und das Gerät zeigt den Inhalt des alphanumerischen Speicherbereiches. Allerdings nicht 64 Zeilen zugleich, sondern nur einen Ausschnitt von 16 aufeinanderfolgenden Zeilen. In diesem „Alpha"-Modus kann man durch eine „Roll up" und eine „Roll down"-Taste den Text nach oben oder nach unten an sich vorüberziehen lassen. Beim Wechsel zum Grafik-Modus und anschließender Rückkehr in den Alpha-Modus bleibt dieses Fenster erhalten. Das Bild bei Text und Grafik ist gestochen scharf.

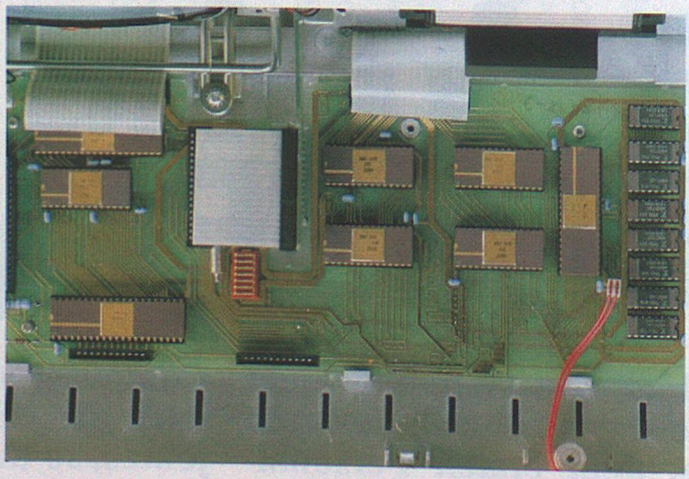
Wie ausgefeilt diese Ausgabeschnittstelle „Bildschirm" gestaltet ist, zeigt sich zum Beispiel daran, daß im BASIC dieses HP-Rechners ein Befehl „SCALE" vorkommt, mit dem man den Abbildungsmaßstab in X- und Y-Richtung jeweils getrennt festlegen kann. Dadurch kann man zum Beispiel einen Kreis zur Ellipse verzerren oder eine Funktion, die im Darstellungsbereich sehr nahe bei Null verläuft, doch bildschirmfüllend darstellen, ohne die mathematische Form zu zerstören.
Die Schnittstelle zwischen Zentralrechner und Grafikeinheit ist allerdings nicht die schnellste. Der Apple II z.B. füllt seinen Bildschirm, obwohl er zusätzlich in Farbe arbeitet, wesentlich schneller als der HP. Es sei aber gesagt, daß im HP-85 noch mehr raffinierte Grafikbefehle stecken, als nur der „SCALE"-Befehl.

Ausgabemedium Thermodrucker

Alles, was man auf den Bildschirm bringen kann, kann man auch auf dem Thermodrucker zu Papier bringen. Dazu gibt es den eleganten Befehl „COPY", der auch als Befehlstaste repräsentiert ist und der einen Bildschirm vollständig abschreibt. Elegant ist der Befehl deshalb, weil er das fast nahtlose vertikale Aneinanderhängen grafischer Teildarstellungen zu einem vollständigen Bild erlaubt. Dabei zeigt sich, daß die Auflösung des Druckers horizontal und vertikal mit der des Bildschirmes übereinstimmt. Die Druckintensität ist einstellbar. Wie alle Thermodrucker arbeitet auch dieses Exemplar sehr leise.

Speichermedium Bandkassette

Fast wie eine Floppy-Disc arbeitet die im Gerät integrierte Bandkassettenstation. Der HP-85 verwendet die von der Firma 3M konstruierten Datenkassetten, die



Die Hauptplatine des Gerätes hat nur relativ wenig Bauteile (trotz der großen Leistungsfähigkeit). Es handelt sich durchwegs um höchst integrierte IC

MICROCOMPUTER HARDWARE SOFTWARE

BÜCHER FÜR DEN MICROCOMPUTER-ANWENDER

Best.-Nr.	Titel	Preis
22	Microprozessoren, Grundlagen Eigenschaften, 140 S.	19,80
26	Microprozessoren, Teil 2, Fortsetzung von Nr. 22 (8080), 140 S.	19,80
25	Hobby Computer Handbuch, ca. 350 S.	29,80
27	Microcomputer Software Handbuch, ca. 250 S.	29,80
33	Microcomputer Programmierbeispiele mit 2650, ca. 120 S.	19,80
34	TINY BASIC Handbuch, ca. 120 S.	19,80
30	Aktivtraining Microcomputer 8080/8058, ca. 350 S.	49,80
31	57 Praktische Programme in BASIC, 160 S.	39,—
24	Microcomputertechnik, Z-80, Z8, Z8000, ca. 270 S.	29,80
28	Microcomputer Lexikon, ca. 200 S.	29,80
109	6502 Microcomputerprogrammierung, ca. 250 S.	29,80
110	Programmierhandbuch für PET, ca. 350 S.	29,80
111	Programmierhandbuch für TRS-80, ca. 200 S.	29,80
114	Der Microcomputer im Kleinbetrieb, ca. 200 S.	39,80
118	Programmieren in Maschinensprache für 6502 mit Cass., 118 S.	98,—
120	Anwenderprogramme für TRS-80, ca. 150 S.	29,80
119	Programmieren in Maschinensprache Z-80, ca. 200 S.	49,—
121	Microsoft BASIC Handbuch, ca. 200 S.	29,80
122	BASIC für Fortgeschrittene, ca. 170 S.	39,—
8063	6800 Programmierhandbuch, ca. 120 S.	19,80
123	IEC-Bus Handbuch	19,80
124	Programmieren in Maschinensprache mit CBM	19,80

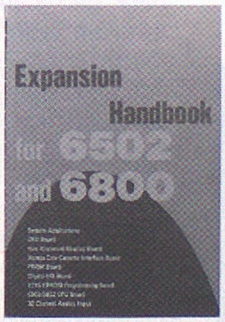
Bücher in englischer Sprache aus dem Hofacker Verlag

Best.-Nr.	Titel	Preis
150	Care a. Feeding of the Comm. PET	19,80
151	8K Microsoft BASIC Ref. Manual	19,80
152	Expansion Handbuch für 6502 und 6800	19,80
153	Microcomputer Appl. Notes (Intel)	29,80
154	Complex Sound Gen. w. Microcomputer	19,80
155	The First Book of 80 US (TRS-80)	19,80
156	Small Business Programs	29,80

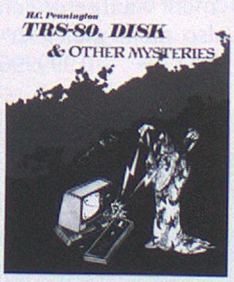
Best.-Nr.	Titel	Preis
1099	How to Build your own working 16 Bit Microcomputer	14,80
1062	The A to Z Book of Comp. Games	29,80
1053	Microprocessor Cookbook	24,80
1045	The Programers Guide to LISP	24,80
1050	The most pop. Subrout. in BASIC	24,80
1169	The Giant Book of Computer Projects Für 8080 und 6502 Fans	39,—

Bewährte Elektronik-Bestseller

Best.-Nr.	Titel	Preis
1	Transistor-Berechnungs- und Bauanleitungs-Handbuch, Band 1	19,80
2	TBB, Band 2 (Fortsetzung von Nr. 1)	19,80
3	Elektronik im Auto mit Handbuch für Polizei-Radar	9,80
4	IC-Handbuch (TTL, CMOS, Linear)	19,80
5	IC-Datenbuch, Anschlußbilder und Kurzdaten, TTL, CMOS, Linear	9,80
6	IC-Schaltungssammlung	9,80
7	Elektronikschaltungen zum Basteln	5,—
8	IC-Bauanleitungs-Handbuch	19,80
9	Feldeffekttransistoren, Grundlagen, Schaltbeispiele	5,—
10	Elektronik und Radio, IV. erweiterte Auflage	19,80
11	IC-NF-Verstärker, Schaltbeispiele und Daten	9,80
12	Beispiele integrierter Schaltungen	19,80
13	Hobby-Elektronik-Handbuch	9,80
14	IC-Vergleichsliste, TTL, CMOS, Linear (neu)	29,80
15	Optoelektronik-Handbuch	19,80
16	CMOS, Teil 1, Einführung, Schaltbeispiele	19,80
17	CMOS, Teil 2, Fortsetzung von Nr. 16	19,80
18	CMOS, Teil 3, Fortsetzung von Nr. 16 und 17	19,80
19	IC-Experimentier-Handbuch	19,80
20	Operationsverstärker, Grundlagen und Schaltbeispiele, 175 Seiten	19,80
21	Digitaltechnik-Grundkurs, eine Einführung von Grundgatter zum Microcomputer	19,80
23	Elektronik-Grundkurs, die ideale Einführung in die Elektronik vom Elektron bis zum Operationsverstärker. Über 160 Seiten	9,80
8049	BASIC Software, Volume VII	159,—

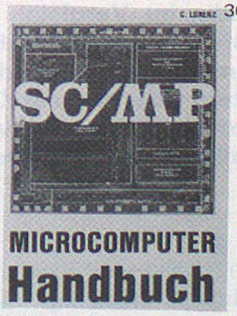


Best.-Nr. 111 DM 29,80 **Best.-Nr. 152 DM 19,80** **Best.-Nr. 113 DM 19,80**



Best.-Nr. 9500 DM79,--

Best.-Nr. 118 DM 29,80
Best.-Nr. 425(PET)
Best.-Nr. 475 (CBM)
Buch + Cass. DM 96.--



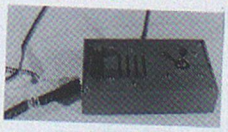
Best.-Nr. 108 DM 29,80

Leercassetten
Leercassetten Spitzenqualität!

8089	1 Cassette	3,50
8100	10 Cassetten	29,80
8096	100 Cassetten	249,—

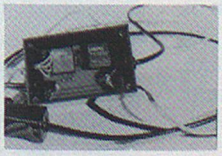
Steckersortiment f. PET
5 Stecker mit 4 Zugentlastungen
Best.-Nr.MP52 DM65,--
Sonderpreis für KIM-,SYM-AIM-Stecker
Best.-Nr. MP53 a' DM 6.--

Achtung PET-Freunde! Münzenloher Qualitätsbausätze, sofort ab Lager lieferbar.



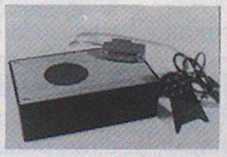
Linearer Joystick
Bewegen Sie Bilder und Zeichen auf Ihrem PET-Bildschirm mit dem Linearen Steuerknüppel. Bausatz kompl. alle Teile, Software auf Cassette, Stecker, Kabel. Keine externe Stromversorgung notwendig. Läßt sich auch zur Eingabe von anderen Analogwerten verwenden. (A/D-Wandler)
Best.-Nr.421 DM 199,--

Schaltinterface:220V/ 50 Hz. 3A
Schalten Sie mit Ihrem PET externe Verbraucher Radio, TV. Extra ideal als programmierbarer Steuerschalter. Bausatz kompl.alle Teile, Software, Kabel,Stecker u.Gehäuse (keine interne Stromversorgung notw.).
Best.-Nr. 454 DM169,--



Musikplatine f. 4-stimmige Tonerzeugung
Digital/Analog-Wandler zur Erzeugung bis zu 4 Töne gleichzeitig, mit sehr komfortabler Software zur Komposition eigener Musikstücke u. zur Erzeugung von Zufallsmusik, mit Anschluß an Ihre Stereo-Anlage. Bausatz mit allen Teilen.
Best.-Nr. 419 DM178,--

Cognivox f. Sorcerer
Spracherkennung und Tonausgabe f. d. Exidy. 16 Worte Erkennungsvokabular u. 16 Worte Sprachschatz. Eine phantastische Worterkennung, einmalig zu diesem Preis! Mit Beispiel-Progr., Mikrophon, ausführliche Anleitung, compl. montiert, Anschlußkabel.
Best.-Nr. 8197 DM699,--



MC
MÜNZENLOHER GMBH

Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen/Obb.
Tel.: (0 80 24) 18 14

Mitglied des bef

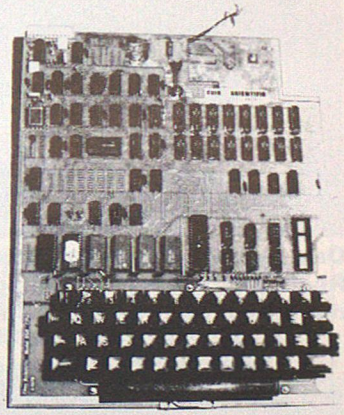
Gerätebau, Computersysteme – Software
Lieferung per NN oder Vorkasse auf Postscheckkonto 2845 58-807 München oder Euroscheck

Software für Superboard P1

8180	Graphik Games	24,80
8181	Spielprogr.	24,80
8182	Progr.i.Masch.	29,80
8183	Supermonitor	49,--
8184	Assembler	89,--
8185	Schach	79,--
8186	Starfighter	29,80
8187	Alien Invaders	29,80
8188	Grafik mit P1	49,--
8189	Backgammon	29,80
8200	Panzerkrieg 0001	14.--
8201	Progr.-tricks	19,80
8202	U-Boot-Jagd	14,--
8203	Gunfight	14.--
8204	Bomber	14.--
8205	Renumber	29,80
8206	SEARCH	29,80
8207	SEAWOLF	29,80
8208	Wortproc.	99,--
8209	Mailing	89,--
8211	CURSOR	49,--
8212	HECTIC	32,--
8213	Super-Utility	49,--

Bauanleitungen Superboard

300	Bauanltg.f. Drucker	5,--
301	Grafik-Progr.	5,--
302	50 Zeichen/Zeile	29,80
303	Datensep.	19,80
304	Joystick Bauanl.	19,80



Challenger-Superboard 8K Basic, 4K Ram mit Anschlußkabel für Cassette u. Monitor
Best.-Nr. 0501 890,– DM
Best.-Nr. 0502 8K Basic, 8K Ram 1090,– DM

HARDWARE HITS

32K-Ram Platine für alle 6502 Systeme Aim, Kim, Sim, Pet, CBM, Superboard.
+ 5 V Betriebsspannung, Takt 620 kHz bis 1.2 MHz Spannung vom Muttersystem möglich. 8 × 4 K-Blöcke können beliebig gewählt werden. (000/1000/2000 etc.) 4 W Leistungsaufnahme. Platine fertig getestet, betriebsbereit mit Anleitung (engl.)
Best. Nr. 9001 1499.– DM

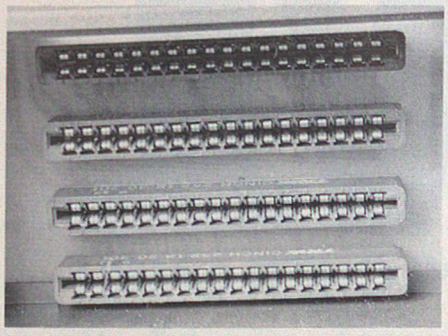
Wie oben, jedoch ohne Rams, mit Bestückungsplan und Anleitung (engl.)
Best. Nr. 9002 957,– DM

32K-Platine mit den wichtigsten IC-Bauteilen. Bestückungsplan und Anleitung (engl.)
Best. Nr. 9003 464.– DM

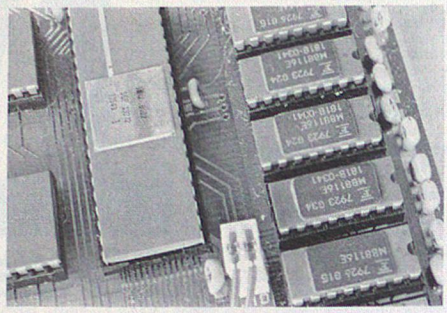
Programmieren in Maschinensprache 6502 (Buch)
Editor, Assembler f. Pet und CBM. Binder. Disassembler. Genaue Befehlsbeschreibung mit Beispielen.
Best. Nr. 118 98,– DM

LNW Research System Expansion für TRS-80
Systemerweiterungsplatine mit englischer Beschreibung und Bauanleitung. (32K-Ram. Floppy Disk. Interface RS-232-C/20 mA. Dual Cassetten Interface. Screen Printer Bus und Stromversorgung auf der Platine. Voll Sofware kompatibel. Erweitern Sie Ihren TRS-80 selbst.
Platine mit Bestückungsplan mit Anleitung ohne Teile (engl.)
Best. Nr. 9004 399.– DM

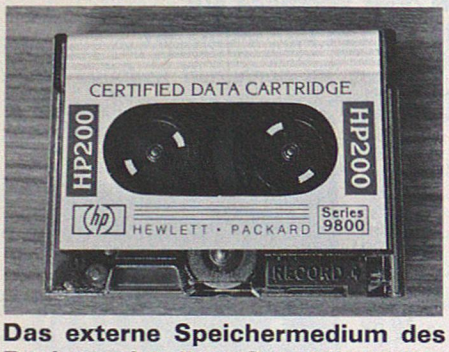
Musikbox f. PET
Idealer Verstärker f. Musikerzeugung auf dem PET. Lautstärkeregelung. Keine externe Stromversorgung notwendig, mit Software.
Best.-Nr. 444 DM 199.--



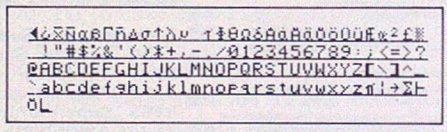
Diese vier „Slots" stellen den Kontakt des Rechners zur Außenwelt dar



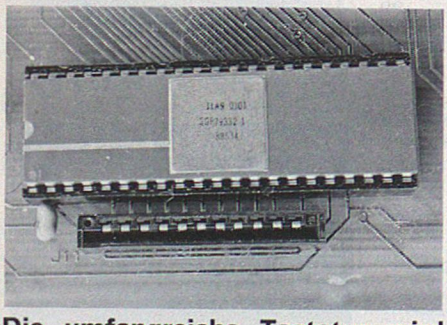
Im HP-85 wird keine gängige, sondern eine von HP speziell für das Gerät entwickelte 8-bit-CPU verwendet. Der RAM-Bereich besteht aus 16K × 1 Chip



Das externe Speichermedium des Rechners ist diese Spezialkassette mit einem Zentralrad als Antrieb



Der Drucker hat einen Zeichenvorrat von 256 darstellbaren Zeichen. Hier ein Ausschnitt davon



Die umfangreiche Tastatur wird von diesem Baustein dekodiert und kontrolliert

Sehr aufwendig im Vergleich zur Zentraleinheit (CPU und Speicher) erscheint beim Rechner das Videoteil. Dafür steht aber auf der CRT ein gestochen scharfes und vollkommen flimmerfreies, kontrastreiches Bild

für schnelle und sichere Datenspeicherung konzipiert sind. In der HP-Kassettenstation werden sie mit einer Schreib-/Lesegeschwindigkeit von 25 cm/s betrieben, während die Suchgeschwindigkeit 150 cm/s beträgt. In maximal 29 s ist das 43 m lange Band einmal umgespult. Auf dieses Band schreibt der HP-85 bis zu 217KByte Dateninformationen. Wenn es Programme sind, stehen etwas weniger KByte zur Verfügung, denn dann werden automatisch noch Formatierungsinformationen und Suchinformationen mit aufgezeichnet.
Zwar ist die Kassettenstation bei weitem nicht so schnell wie eine Floppy-Disk, aber ebenso „intelligent": In Zusammenarbeit mit dem in ROM abgelegten Kassettenbetriebssystem wird beim Ablegen eines Programmes auf Band automatisch das Inhaltsverzeichnis dieses Bandes aktualisiert, und bei Bandwechsel oder auf Anforderung kann man dieses Inhaltsverzeichnis auf den Bildschirm oder Drucker geschrieben bekommen. Unter Verwendung der im Inhaltsverzeichnis vorkommenden Namen sucht der Computer selbständig nach dem gewünschten Programm- oder Datenfile.

Wie ein Großcomputer kann der HP-85 einzelne Programmsegmente hintereinanderweg vom Band bearbeiten, denn es sind spezielle Befehle vorgesehen, die eine korrekte Parameterübergabe bewirken. Damit kann man also auch sehr lange Programme rechnen lassen, allerdings braucht das seine Zeit.

Betriebssystem und BASIC

Das BASIC des HP-85 ist in ein Betriebssystem eingebettet, das die Arbeit mit dem Rechner sehr angenehm macht. Es fällt auf, daß falsche Befehlseingaben sofort mit einer Fehlermeldung quittiert werden. Im HP-85 könnte also etwas mehr als nur ein BASIC-Interpreter seine Arbeit tun. Beim BASIC handelt es sich um eine leicht abgemagerte Version des von HP für seine Tischrechner entwickelten Spezial-BASIC, das sehr viel mehr Befehle enthält, als es die sonst verwendeten Standardversionen dieser Sprache haben. Allerdings sind alle Befehle des ANSI-Standard enthalten. Also können konsequent ohne Spezialbefehle geschriebene Programme auch auf anderen BASIC-Computern laufen und umgekehrt.
Besonders hervorgehoben werden muß der große Zahlenbereich, der vom HP-85 abgedeckt werden kann. In Gleitkommaform haben die Zahlen zwölf Stellen Mantisse, während der Exponent von −499 bis +499 variieren kann. Für Leute mit nicht so extensiven Genauigkeitsbedürfnissen gibt es eine Kurzform der Gleitkommadarstellung mit fünf gültigen Stellen und Exponenten von −99 bis +99. Ganze Zahlen sind ebenfalls bis zur Länge von fünf Stellen verwendbar. Diese Merkmale des BASIC zeigen, daß der HP-85 für mathematisch-naturwissenschaftliche Anwendungen ausgelegt worden ist. Bemerkenswert ist auch, daß Rundungsfehler, die aus der internen Umrechnung von Dezimalzahlen in Dualzahlen entstehen, bei unseren Programmierübungen nicht aufgefunden wurden. Man muß also nicht gleich erwarten, daß 100−100.1 = −0.999996 ergibt.

Dokumentation, Software und Erweiterungen

Auch in diesem Punkt steht HP recht gut da. Die Dokumentation zum System ist deutschsprachig und sehr umfangreich. Zum anderen wird beim Erwerb des HP-85 gleich ein Softwarepaket mitgeliefert, das den schnellen Einstieg in die Materie erlaubt. Für weiterreichende Wünsche bietet HP einige andere Softwarepakete an. Folgende Hardwareerweiterungen gibt es oder wird es geben:

- 16-KByte-RAM-Modul (erweitert RAM auf 32 KByte)
- Matrix ROM zur Aufnahme von weiteren Systemprogrammen
- Massenspeicher ROM (zur Ansteuerung von Floppies oder Platte)
- Printer/Plotter ROM (zur Ansteuerung eines schnellen Druckers und/oder eines DIN-A4-Plotters)

- zwei weitere Steckplätze im ROM-Modul sind noch frei für zukünftige Erweiterungen

Die oben erwähnten Module können in jeweils einen der vier Steckplätze an der Rückseite des Computers gesteckt werden.

Schwachpunkte

Bei der längeren Arbeit mit dem HP-85 fielen uns einige Punkte auf.

- **Rechengeschwindigkeit:** Obwohl, oder vieleicht gerade weil der HP-85 ein sehr leistungsfähiges Basic hat, ist er nicht gerade ein Gerät, das zur „schnellen Truppe" der „kleineren" Computer zählt. Das gleiche gilt auch für das Zeichnen von Grafiken.
- **Bildschirmgröße:** Der Bildschirm reicht vollkommen aus, wenn eine Person am Gerät arbeitet, ist jedoch viel zu klein, wenn er in Schule und Unterricht für mehr als eine Person verwendet werden soll. Es ist auch kein Anschluß für einen externen Monitor vorgesehen.
- **Basic-Interpreter:** Für alle diejenigen, die bisher mit einem Interpreter von Microsoft gearbeitet haben, sind einige Umstellungen nötig. D.h., es sind 1. keine String-Arrays und 2. keine dreidimensionalen Datenfelder möglich.

Die drei angesprochenen Punkte erscheinen uns relativ wichtig, so daß auch dieses Gerät seine kleinen Schattenseiten hat — also nur beinahe ein „Rolls-Royce" ist. *Thomas Köther*

CHIP-Wertung

Gut:

Sehr leistungsfähiger Basic-Interpreter
hohe Rechengenauigkeit und -bereich
einfach zu bedienende leistungsfähige Grafik
Druckermöglichkeiten
ausführliche Dokumentation
großes Softwareangebot und Peripherie

Schlecht:

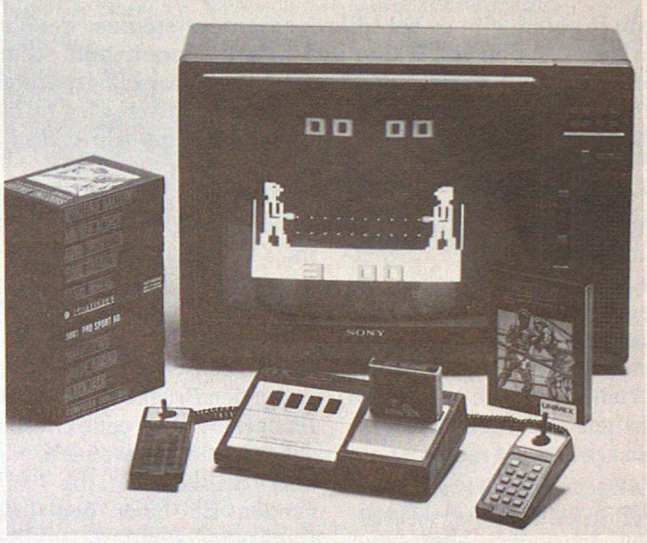
Zu kleiner Bildschirm für Schulungen
kein Zugriff zur Maschinensprache
Basic-Interpreter relativ langsam

DAS NEUESTE...

VIDEO COMPUTER SYSTEM

VCS-3000 UNIMEX

MIKROPROZESSOR/PROGRAMMABLE SYSTEM



UNIMEX – der größte Hersteller von Video-Computer Spiele in der BRD präsentiert hier eine neue Generation von Mikroprozessor/programmierbar VIDEO COMPUTER SYSTEM.

Das VCS 2000 bietet folgende Vorteile:

- **Die größte Kassettenbibliothek – mit 30 Kassetten**
- **Das stärkste Schulungskassetten-Programm – mit einer „COMPUTER-PROGAMMING-HOBBY-KASSETTE"**
- **Den besten Bildschirm-, Farbe- und Textkontrast**
- **Universalhandregler – Sie brauchen keinen anderen Regler zu kaufen um die Kassetten zu bedienen**

Wir brauchen Für BRD/Europa/Export:

HÄNDLER-GROSSHÄNDLER-VERTRETER

In BRD: Berlin, Düsseldorf, Dortmund, Mainz, München, Köln, Hannover, Hamburg, Karlsruhe, Saarbrücken, Stuttgart

UNIMEX

Unicom Consumer Electronics GmbH · D-6200 Wiesbaden/West-Germany
Schöne Aussicht 44 · Tel. (0 61 21) 52 30 61 (Series) · Telex 4 186 323 ctp-d

Elektrische Systemtrennung

Interface mit Optokoppler

Kein Problem gibt es bei Mikrocomputersystemen, wenn es um die Ausgabe von Daten und Informationen geht. Allerdings nur dann, wenn sich alles im Niederspannungsbereich abspielt, das heißt unter 24 Volt. Problematisch wird es bei höheren Spannungen. Ein Optokoppler kann hier helfen.

Thyristoren oder TRIACs sind aufgrund ihres Aufbaues spannungsabhängige Schalter, die sich zum Schalten und Regeln von 220-V-Geräten (Lampen, Motoren usw.) besonders eignen. Ihr großer Vorteil ist, daß sie kontaktlos schalten und regeln. Außerdem arbeiten sie mit recht geringen Verlustleistungen. Beim Schalten der Netzspannung, besonders aber beim Phasenanschnitt, treten hochfrequente Impulsspitzen, die „Spikes", auf. Dieses Spikes stören nicht nur im Rundfunkbereich erheblich, sondern sie beeinflussen ein µP-System so, daß ein komplettes Betriebssystem zum Stillstand kommen kann. Durch die Verwendung eines Optokopplers erhält man eine elektrische und galvanische Trennung mit gleichzeitiger Übertragungsunterdrückung von Störimpulsen.

Die hier gezeigte Schaltung demonstriert den Einsatz eines Optokopplers zwischen einem µP-System und der Leistungselektronik. Über den Datenbus speichert das System in dem Baustein 8212 (8-bit-Eingabe-/Ausgabe-Baustein für den Mikroprozessor 8080/8085) die entsprechenden Daten zwischen. Damit liegt der interne Datenbus extern an.

So arbeitet das System

Die Leistungselektronik besteht aus einer Leistungs-Brückengleichrichtung (Typ: B 250 10 000) und einem parallel geschalteten Thyristor (Typ: TIC 126 N). Grundprinzip dieser Schaltung ist, daß über die Gleichrichterbrücke und damit über die Lampe nur dann ein Strom fließt, wenn im Gleichstromzweig ein Strom fließt. Diesen Gleichstromzweig bildet der Thyristor.

Die Wechselspannung wird durch den Brückengleichrichter in eine pulsierende Gleichspannung umgewandelt, da kein Siebkondensator vorhanden ist. Über den Leistungswiderstand R3 (7 kΩ/10 W) wird die Gleichspannung von $U_{gl} = 220\ V \cdot \sqrt{2} = 310\ V$ auf 16 V reduziert, wobei die Z-Diode (Z 16/10 W) die Spannung begrenzt. Mit dieser Spannung wird der Unijunktion-Transistor 2 N 4947 betrieben.

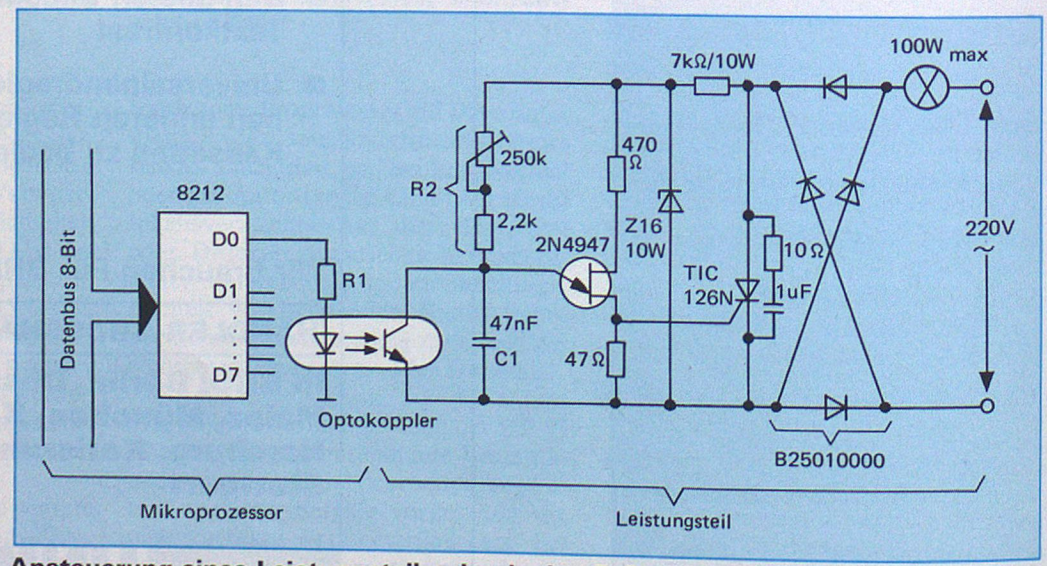
Erhält der interne Phototransistor in dem Optokoppler kein Licht von der gegenüberliegenden Leuchtdiode. ist der Phototransistor gesperrt. Dadurch kann sich der Kondensator C1 über den Widerstand R2 aufladen. Der Widerstand besteht aus einem Potentiometer und einem Festwiderstand. Durch diese Kombination läßt sich der Phasenwinkel stufenlos einstellen. Je kleiner der Widerstandswert ist, um so kleiner ist der Phasenanschnitt, da sich der Kondensator C1 schneller aufladen kann.

Erreicht die Spannung an dem Kondensator C1 den Wert der Zündspannung von dem Unijunktion-Transistor, wird dieser niederohmig, und der Kondensator entlädt sich über die Strecke Emitter—Basis 1. Dadurch erhält das Gate von dem Thyristor einen Zündimpuls und kann durchschalten. Die Lampe leuchtet auf. Der Thyristor wird bei jedem Nulldurchgang der Eingangswechselspannung automatisch gelöscht und muß anschließend erneut gezündet werden. Beim Nulldurchgang der Wechselspannung kann sich der Kondensator C1 immer vollständig entladen, und daher ist ein regelmäßiges Arbeiten der Schaltung weitgehend sichergestellt, da keine Restladungen vorhanden sind.

Durch 220 V/50 Hz muß pro Sekunde 100mal der Thyristor gezündet werden! Wesentlich für dieses Steuerungsproblem ist der Pegel an dem Ausgang des Bausteines 8212. Haben wir dort einen H-Pegel, fließt durch die interne Leuchtdiode des Optokopplers ein Strom, und die LED emittiert ein Licht. Der Phototransistor wird leitend und schließt den Kondensator C1 kurz. Damit ist die Leistungselektronik gesperrt. Beim nächsten Nulldurchgang der Wechselspannung löscht sich der Thyristor automatisch, und es erfolgt nun keine erneute Zündung.

Gibt der Mikroprozessor einen L-Pegel aus, erlischt die Leuchtdiode in dem Optokoppler, und der Phototransistor sperrt. Damit kann sich der Kondensator C1 aufladen und den Unijunktion-Transistor ansteuern. Der Thyristor zündet, und die Lampe leuchtet auf.

Betreibt die Leistungselek-



Ansteuerung eines Leistungsteils: durch ein µP-System.
Achtung!* Beim Leistungsteil die VDE-Vorschriften beachten, sonst besteht *Lebensgefahr!

tronik eine Lampe (induktionsfreier Verbraucher), ergeben sich beim Einschalten des Thyristors kurze Spikes, die durch eine RC-Kombination einfach unterdrückt werden können. Wichtig ist dieses RC-Glied bei der Ansteuerung von induktiven Lasten, zum Beispiel bei einem Motor. Schaltet der Thyristor ab, tritt durch die Selbstinduktion des Motors am hochohmigen Thyristor eine Induktionsspannung auf, die so hoch sein kann, daß dieser ohne Steuerimpulse zündet. Mit dem parallel geschalteten RC-Glied werden die Spannungsspitzen abgefangen.
Zu der Schaltung gehören noch umfangreiche Entstörmaßnahmen, die mittels Drosseln und Kondensatoren zu lösen sind.

So finden Sie den idealen Optokoppler

Bei der Auswahl des Optokopplers sind einige Anforderungen zu stellen:

- ☐ hoher Kopplungsfaktor
- ☐ hohe Grenzfrequenz bzw. kurze Ansprechzeit
- ☐ hohe Isolationsspannung zwischen LED und Phototransistor
- ☐ fertigungsgerechter Aufbau

Hierzu können je nach Anwendung noch weitere Forderungen, zum Beispiel bezüglich der Linearität, Übertragungsbereich oder Stabilität kommen. Die Technologie von Optokopplern ist vor allem eine Aufbau- und Gehäusebedingung. Je nach Anwendungszweck können Koppler in hermetisch verschlossenen Metallgehäusen oder in Kunststoff-DIL-(Dual-Inline-) Gehäuse hergestellt werden. Ebenso ist die Gestaltung der Anschlüsse von LED und Phototransistor eine Frage der Anwendung, mit der Einschränkung, daß zum Erreichen von Isolationsspannungen im Kilovoltbereich ein gewisser Mindestabstand zwischen den äußeren Anschlüssen notwendig ist.

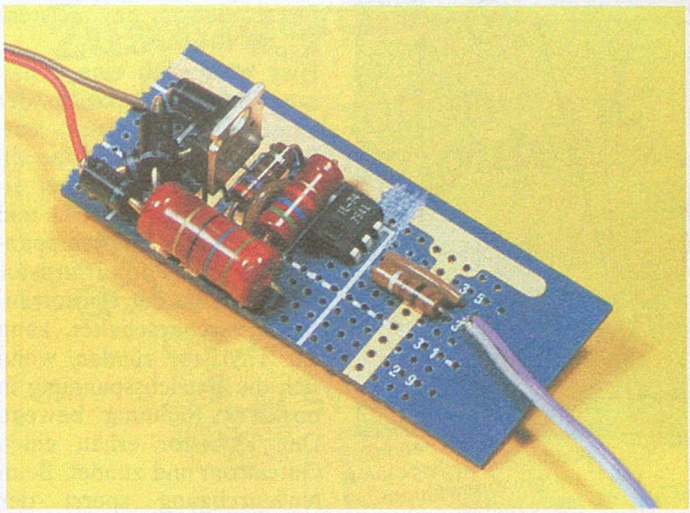
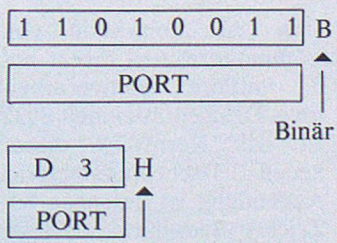


Foto des Labormusters

Achten Sie bei der Bestellung von Optokopplern auf die Isolationsprüfspannung (mindestens 4,4 kV Gleichspannung) und auf die Nenn-Isolations-Betriebsspannung (mindestens 500 V Wechselspannung bzw. 600 V Gleichspannung) nach VDE 0110.
Ein hoher Kopplungsfaktor zwischen Sender (Leuchtdiode) und Empfänger (Phototransistor) setzt die Verwendung von IR-Emittern (Infrarotstrahlern) mit hohem Strahlungsfluß und von Phototransistoren mit hoher Infrarotempfindlichkeit voraus. Außerdem muß dafür gesorgt sein, daß das vom Sender emittierte Licht möglichst vollständig vom Phototransistor gesammelt wird. Dies geschieht zum Beispiel durch Anwendung des Lichtleiterprinzips oder durch Bündelung des Strahlenganges mit linsenförmiger Elementverkapselung. Es kann so eine fast vollständige Sammlung der Strahlung auch bei relativ großen Emitterempfänger-Abständen erreicht werden, so daß gleichzeitig neben dem hohen Kopplungsfaktor (Größenordnung 0,6) eine hohe Isolationsspannung gewährleistet ist.

Das System der Ausgabe

Die Ausgabe einer internen Information zu dem Optokoppler kann mittels des Befehls „OUT" bei dem Mikroprozessor 8080/8085 durchgeführt werden. Der Befehl bringt den Inhalt des Akkumulators auf den 8-bit-Datenbus und die Nummer des ausgewählten Kanals auf den 16-bit-Adressenbus. Da die Kanalnummer von ØH (hexadezimale 0) bis FFH (hexadezimale FF oder dezimale 255) gehen, wird die Kanalnummer auf den Adressenbus dupliziert. Die externe Logik des Mikroprozessors ist dafür verantwortlich, die Kanalnummer zu dekodieren und die Ausgabedaten anzunehmen. Dies ist ein Problem der Hardware. Die Software für den 8080/8085 lautet:



Der Ausgangsstrom von dem E/A-Baustein 8212 reicht aber meistens nicht aus, eine Leuchtdiode zu betreiben. Dazu bedarf es anderer Schaltungen. Hat der Ausgang von Baustein 8212 einen H-Pegel, kann für den NPN-Transistor ein Basisstrom fließen, und der Transistor steuert durch. Es fließt ein Kollektorstrom, und die LED emittiert ein Licht. Es gilt:

H-Pegel ⇒ Lampe im Leistungsteil dunkel,
L-Pegel ⇒ Lampe im Leistungsteil leuchtet.

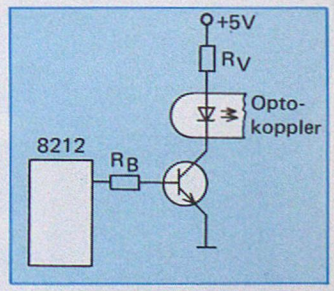
Im Gegensatz hierzu arbeitet die andere hier gezeigte Schaltung. Hat der Baustein 8212 einen H-Pegel am Ausgang, sperrt der PNP-Transistor. Schaltet der Ausgang auf L-Pegel, fließt ein Basisstrom, der Transistor schaltet durch, und die LED emittiert ein Licht. Es gilt:

H-Pegel ⇒ Lampe im Leistungsteil leuchtet,
L-Pegel ⇒ Lampe im Leistungsteil dunkel.

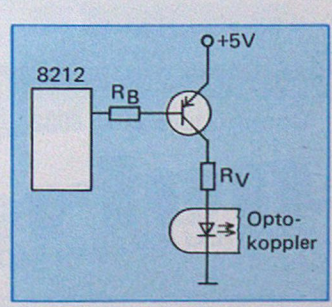
Der Widerstand für die Leuchtdiode läßt sich mit dieser Formel nämlich einfach berechnen:

$$R_v = \frac{U_b - U_{LED}}{I_{LED}}$$

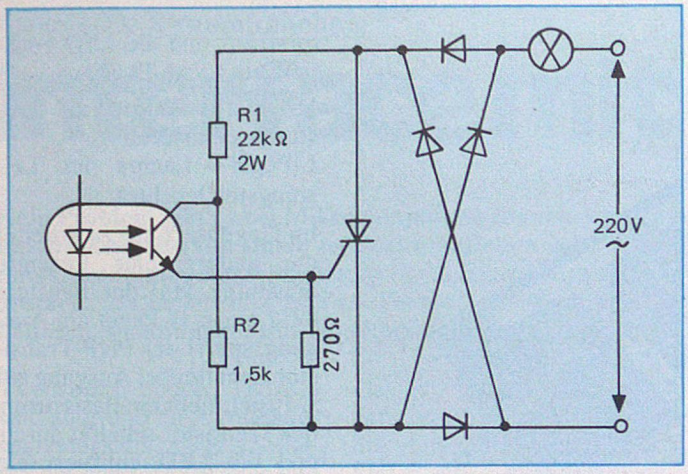
Die Betriebsspannung ist $+U_b = 5$ V bei den meisten Mikroprozessoren. Die Bezeichnung U_{LED} ist die Durchlaßspannung der Leuchtdiode, und sie liegt bei den Optokopplern in der Größenord-



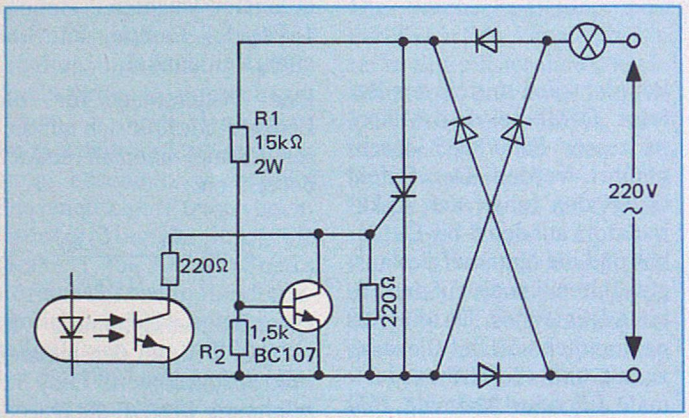
NPN-Transistor als Schaltverstärker



PNP-Transistor als Schaltverstärker



Vereinfachte Ansteuerung



Ansteuerung mit Netzsynchronisation

nung von U_{LED} = 1,5 V. Der Durchlaßstrom hat meistens I_{LED} = 10 mA.
Hier wird noch eine Schaltung demonstriert, bei der der Unijunktion-Transistor entfällt. Es ergibt sich eine direkte Ansteuerung. Über einen Spannungsteiler R1 und R2 wird die Betriebsspannung für den Phototransistor bestimmt. Ist der Phototransistor durchgeschaltet, kann der Thyristor zünden, wenn sich die Betriebsspannung in positiver Richtung bewegt. Der Thyristor erhält einen Gatestrom und zündet. Beim Nulldurchgang sperrt der Thyristor und wird erneut gezündet, bis der Phototransistor hochohmig wird.
Der Vorteil dieser Schaltung: Wenige Bauelemente, daher preisgünstig. Ihr Nachteil: Es ist kein Phasenanschnitt möglich. Durch die Zündung mittels der Wechselspannung gibt es keine gleichen Anfangsbedingungen, die man aber in diesem Fall vernachlässigen kann. Wird der Phototransistor leitend, zündet der Thyristor sofort, also keine Netzsynchronisation.

Schaltung mit Netzsynchronisation

Wir zeigen auch eine Schaltung, in die eine Netzsynchronisation eingebaut ist. Der Transistor erhält einen Basisstrom von dem Spannungsteiler R1 und R2. Es fließt ein Basisstrom, wenn die pulsierende Gleichspannung positiv wird. Damit schaltet der Transistor durch und legt das Gate auf die Katode. Der Thyristor kann nicht zünden. Der Thyristor kann nur dann zünden, wenn durch den Transistor kein Strom fließt und der Phototransistor durchgeschalten hat. Dies ist aber nur im Nulldurchgang der Wechselspannung möglich und beim durchgeschalteten Phototransistor.

Die Vorteile der Schaltung sind: wenige Bauelemente und kein Auftreten von Spikes durch die Netzsynchronisation.

Bitte beachten Sie beim Zusammenbau und Einsatz die VDE-Vorschriften! Bei Nichtbeachtung „LEBENSGEFAHR". ⊏

cbm 8001-Serie von Commodore

Das neue System

Commodore cbm 8032

Die neue cbm-Serie von Commodore zielt direkt auf die mittlere Datenverarbeitung. Die Zentraleinheit 8032 ist das Kernstück dieser neuen Tischcomputerserie. Augenfällig ist der neue 80-Zeichen-Bildschirm, der ein Gesamtvolumen von 2000 Zeichen hat. So sind umfangreiche Tabellen, Karteien, Terminpläne, Bestandslisten mit einem Blick zu erfassen. Darüber hinaus entsprechen die 80 Zeichen dem Zeilenumfang eines auf DIN-A4-Bogen geschriebenen Textes. Hiermit wird ein weiterer Einsatzbereich sichtbar. Mit der neuen 8001-Serie qualifiziert sich Commodore für die Textverarbeitung. Leistungsfähige Programme sind bereits vorhanden. So erspart diese integrierte Lösung von Computer- und Textverarbeitungsgeräten teure Doppelinvestitionen. Eine Floppy-Disk mit erhöhter Speicherkapazität ergänzt das System.

Drucker und Speichereinheit der cbm 3001-Serie können mit einfachen Nachrüstsätzen angepaßt werden, so daß eine volle Aufstiegskompatibilität gewährleistet ist.

Umfangreiches Software-Programm:
cbm-haus = Haustechnik
cbm-back = Backplanung
cbm-diafib = Dialog-Finanzbuchhaltung
cbm-lohn = Lohn- und Gehaltsabrechnung
cbm-med = Organisation und Abrechnung in der Arztpraxis
cbm-statik I = Grundprogramm Baustatik
cbm-club = Mitgliederverwaltung in Vereinen
LV-Agrar = landwirtschaftliche Einsatzgebiete
cbm-text = Textverarbeitung
usw.
COMMODORE Büromaschinen GmbH,
Frankfurter Str. 171—175,
6078 Neu-Isenburg,
Tel. (0 61 02) 80 03

HW ELEKTRONIK
Eimsbütteler Chaussee 79
2000 Hamburg 19

ENDLICH DIE ECHTE ALTERNATIVE!

KATALOG 80

Die Welt der Elektronik mit umfangreichem techn. Anhang; ER enthält mehr, als wir versprechen wollen:

- unser großes Lager/Lieferprogramm
- ein Riesenangebot mit Superpreisen
- keine Restposten-Angebote, sondern nur Qualitäts-Markenprodukte aus laufender Fertigung
- ca. 280 DIN A 4 Seiten Elektronik

DM 9,80

+ Versandspesen, bei Vorkasse DM 11,10

µP – Ecke mit Superpreisen !

Z 80 CPU	µP	27,20
SC/MP 600 CPU	µP	22,90
Z 80 CTC	Zähler/Zeitgeber	19,50
Z 80 PIO	I/O-Einheit	19,50
74118	Lesespeicher	7,50
74S387	PROM 256 x 4	7,50
5204 Q	EPROM 512 x 8	18,30
2708	EPROM 1024 x 8	19,95
2716 (5 V)	EPROM 2048 x 8	88,90
2732	EPROM 4096 x 8	269,00
21L02/400 nS	RAM stat. 1024 x 1 (L/P)	3,75
2112/400 nS	RAM stat. 256 x 4	4,80
2114/450 nS	RAM stat. 1024 x 4	17,50
4116/250 nS	RAM dyn. 16384 x 1	23,50
AY-5-1013	UART	14,90
AY-5-2376	ASCII-Encoder	27,50
RO-3-2513	Charaktergen.	28,50
SFF 96364	Controler	55,50
INS 8295	NIBL-EROM	89,00
DM 91LS95	BUS-Buffer	3,20
DM 81LS97	BUS-Buffer	3,50
8251	USART	19,50
8253	I/O-Timer	36,50
8255	I/O-Port	15,90
Steckerleiste 64	p A+C best.	5,90
Buchsenleiste 64	p A+C best.	8,30
Litze (flach) 64	x 0,14 p.m.	23,50

Nur Nachnahmeversand ab DM 30! Preise inkl. MWST.

ITT 2020

Der Fähige unter den Kleinen.

Die europäische Version des Appel-II plus.

INTACOM

Tel. 0711/ 75 10 59

7022 Leinfelden-Echterdingen 1
Hohenheimer Str. 11

ITT 2020, Apple II mit Peripherie
Sofort ab Lager lieferbar

Angebot des Monats Mai
Sofort ab Lager lieferbar
Drucker Centronics 730/2 für nur 1995,– DM inkl. MwSt.
Interface passend für den ITT 2020 und Apple II nur 455,– DM inkl. MwSt.

Die supemeuen Zusatzgeräte für den meistverkauften Schach-Computer auf dem deutschen Markt

CHESS CHAMPION SUPER SYSTEM III

- Überragende Spielstärke – der Großmeister unter den Schach-Computern.
- Spielt schwarz oder weiß, auch während des Spiels Seitenwechsel möglich.
- Hält sich streng an intern. Regeln (akzeptiert keine regelwidrigen Züge).
- Wahl der Spielstärke durch Vorgabe der „Denkzeit" des Computers (von 3 Sekunden bis 100 Stunden).
- Automatische Rochade, Bauernumwandlung, en passant, beachtet sogar die 3-Zug- und 50-Zug-Remis-Regeln.
- In Anzeige erscheint Symbol der bewegten Figur, sowie intern. Zeichen für Schach (+), Matt (#), Schlagen (X).
- „Denkt" bei Schachaufgaben bis 7 (sieben) Züge im voraus, daher ideal für schwierige Analysen.
- Ihr persönlicher Schachlehrer hilft Ihnen bei Bedarf aus schwierigen Situationen.
- Modernste Microelectronic ermöglicht Checken von 500.000 Schachpositionen **pro Sekunde.**

Bestellschein

Das sollten Sie wissen: Sollte in Ihrer Nähe keines unserer Häuser (Horten oder Merkur) sein, bestellen Sie mit dem abgedruckten Bestellschein. Wir liefern nach vorheriger Terminvereinbarung Fracht- und Verpackungskostenfrei. Zahlung bei Lieferung. Auslieferung nur innerhalb der Bundesrepublik und West-Berlins. Bei Bestellung unter DM 100,– Warenwert berechnen wir Ihnen DM 3,– Zustellkosten-Anteil.

Artikel	Preis	Stück
Computer	398,–	
Electronic-Drucker	249,–	
LCD-Schachbrett	298,–	
Akku (Power-Pack)	98,–	
Memory	179,–	
Attaché-Koffer	79,–	

Name

Straße, Haus-Nr.

PLZ/Wohnort Telefon

Auf Postkarte kleben (50 Pf Porto) oder Brief (60 Pf Porto).

An Horten · Hauptverwaltung · Postfach 1133
4000 Düsseldorf 1 · Bestellservice EA 633

Großmeister der neuen Generation spielstarker Schach-Computer

Schach-Computer 398,–

6 Monate Garantie

LCD-Schachbrett. Sie benötigen kein extra Schachbrett mehr, wenn Sie dieses Zusatzgerät an den Computer anschließen. Auf dem LCD-Schachbrett werden die Figurensymbole synchron bewegt. **298,–**

Electronic-Drucker. Notiert automatisch sämtliche Züge intern. üblicher Art mit entsprechenden Symbolen. Fortlaufende Zugnumerierung. Computer-Zug wird speziell markiert. Auch kann jederzeit die gesamte Schachbrett-Situation ausgedruckt werden. Wertvoll für Schachanalytiker und zur Archivierung interessanter Partien. **249,–**

Memory (o. Abb.) Speichert – bei ausgeschaltetem Hauptgerät – Spielstand nicht beendeter Partien bis zu 1 Jahr. Ideal auch für Fernschach. **179,–**

Akku (Power Pack) (o. Abb.) Für netzunabhängigen Betrieb des Schach-Computers. **98,–**

Attaché-Koffer (o. Abb.) zur Aufbewahrung aller Geräte. **79,–**

Der Schach-Weltmeister Anatoly Karpow urteilt: „Auch sehr gute Schach-Spieler merken schnell: hinter diesem „Super-System III" steckt das Wissen und Können von einem der besten Schach-Computer-Experten der Welt!"

Horten
DAS HAUS VOLLER IDEEN

Ab sofort »Direktzugriff Südwest«

- BASF 6106 Mini-Disk-Speicher single sided
- BASF 6108 Mini-Disk-Speicher double sided
- BASF 6102 Floppy-Disk-Speicher single sided

Laurien Steuerungen

Laurien Steuerungen GmbH
Fraunhoferstr. 7
6800 Mannheim 31
Telefon: (06 21) 73 80 48
Telex: 04–63 688

micro Computer-Zentrum

Die Nr. 1 in Hessen

commodore* apple II Tandy Radio Shack Rockwell CENTRONICS SHARP

Diese einmalige Auswahl müssen Sie sehen!

Aus unserem Angebot:

*Commodore führen wir nur in Darmstadt

CBM 3001/8K DM **1.950,-**
mit großer Tastatur und 3001-Betriebssystem

Ihr autor. Fachhändler bietet:
- fabrikneue Commodore-Geräte
- alle Typen sofort lieferbar
- Commodore-geschulter Service

Komfortable Technik in japanischer Qualität!

SHARP MZ-80 K Z 80-CPU, große Tastatur m. vielen Sonderzeichen DM **2.090,-**

Apple II plus
mit Applesoft Floating-Point-BASIC im ROM hochauflösende Grafik, 16 Farben-Darstellung.
16K/32K/48K ab DM **3.115,-**
Zubehör: Grafics-Tablet, IEEE-Karte, serielles Interface, EPROM-Programmer, Multiplexer-Karte, Sprach-Ein-/Ausgabe-Modul u.v.a.m.

in Darmstadt:
Alsfelder Str. 7 · am Meßplatz
6100 Darmstadt · Telefon 0 61 51/7 60 32

neu

in Frankfurt:
Dreieichstr. 59 · am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 0611/625048

Alle Preise incl. MWSt. ab Lager Darmstadt oder Frankfurt
geöffnet: Mo – Fr von 8.30 bis 13.00 und 14.00 bis 18.00 Uhr, jeden Langen Samstag von 10.00 bis 16.00 Uhr

Lohnabrechnung für Bauunternehmen mit dem TRS-80

Mit Bits und Bytes im Lot

In den letzten Jahren drängen verstärkt Mikro- und Mini-Computer auf den Markt, deren Anschaffungspreis weit unter dem liegt, der bislang für kommerzielle EDV-Anlagen aufgebracht werden mußte. Noch fehlt es aber an einem ausreichenden Angebot an qualifizierten Programmen. Das Kölner Software-Büro Bornheim & Partner hat nun für den Personal-Computer TRS-80 ein Lohnprogramm entwickelt, mit dessen Hilfe alle Arbeiten aus dem Lohnabrechnungsbereich problemlos abgewickelt werden können.

Die Schwierigkeiten, denen sich ein Bauunternehmer im Zusammenhang mit der Lohnabrechnung gegenüber sieht, sind bekannt. Er hat eine Reihe verschiedener Lohnarten zu berücksichtigen. Schlechtwetter- und Kurzarbeitergelder müssen berechnet werden. Dazu kommen besondere Tarifvereinbarungen, Überstundenregelungen, Auslösungen usw. Die branchenübliche Fluktuation von Arbeitskräften vergrößert den Verwaltungsaufwand zusätzlich. Hinzu kommt, daß qualifizierte Kräfte für die Lohnabrechnung auf dem Arbeitsmarkt selten und nur für teures Geld zu haben sind.
Eine preiswerte Lösungsmöglichkeit beitet nun erstmals die Lohnabrechnung auf dem TRS-80. Entscheidend ist hierbei, daß neben dem einmaligen Anschaffungskosten für Maschine und Programm keine weiteren Folgekosten entstehen. Fachkräfte sind für die Lohnabrechnung nicht notwendig. Tatsächlich tritt nach der Umstellungsphase, also bereits im zweiten Monat der Anwendung eine spürbare Arbeitserleichterung ein, so daß bei kleineren Betrieben leicht die gesamte Lohnabrechnung von einer Bürokraft oder vom Unternehmer selbst „nebenher" erledigt werden kann.

Die Zehntausend-Mark-Lösung

Hardwareseitig werden ein TRS-80 in der Version 32 K Level II mit Erweiterungsschnittstelle für Drucker, Floppy-Disk usw. benötigt. Hinzu kommen zwei Disketten-Laufwerke für 5¼"-Mini-Disketten und ein Drucker nach Wahl. Der Gesamtpreis der Anlage ist stark von der Druckerauswahl abhängig. Die Zentraleinheit mit der Peripherie (zwei Diskettenlaufwerke) schlägt mit etwa 5700 DM zu Buche, für den Drucker sind je nach Schriftqualität und Geschwindigkeit zwischen 2000 und 10 000 DM anzulegen. Im allgemeinen ist aber ein Modell für 2000 DM für den normalen Bedarf durchaus ausreichend. Zuzüglich der Kosten für das Programm, etwa 3000 DM steht dann für bereits etwa 10 000 DM ein betriebsfertiger Rechner zur Lohnabrechnung zur Verfügung.

Wolfgang Bornheim hat das Lohnprogramm für den TRS-80 entwickelt

Das Lohnprogramm wurde für den Laien entwickelt. Schritt für Schritt erscheinen während der Verarbeitung auf dem Bildschirm gezielte Abfragen und Anweisungen, die den Anwender systematisch durch die gesamte Lohnabrechnung führen. Nichts kann vergessen werden. So fragt der Computer z.B. in den Monaten November bis Januar nach, ob Weihnachtsgeld gezahlt werden soll, in den Monaten November bis März fragt er nach Schlechtwettergeld. Die manuelle Arbeit am Computer beschränkt sich auf ein Minimum: nur einmal im Jahr müssen die Stammdaten für jeden einzelnen Arbeiter eingegeben werden und einmal im Monat die jeweiligen Bewegungsdaten. Alles übrige geschieht vollautomatisch. Der letzte Schritt der Verarbeitung ist der Ausdruck sämtlicher Belege und Bescheinigungen (Bruttoerfassungsliste, Arbeitsverdienstbescheinigung, Lohnkonto, Lohnbelege für die Finanzbuchhaltung, Werte für die Krankenkassenanmeldungen und Lohnsteueranmeldungen). Alle Ausdrucke erfolgen auf weißem 12"-Endlospapier, um den komplizierten Wechsel teurer Formulare zu sparen. Auf Wunsch kann allerdings die Lohnsteueranmeldung in das amtliche Formular eingedruckt werden.

Der Anwender ist nicht allein gelassen

Auch für umfassende Anwenderbetreuung ist gesorgt. Dem Anwender werden alle benötigten Arbeitsmittel zur Verfügung gestellt: angefangen von vorformatierten und geprüften Disketten als Datenträger, über das für die Ausdrucke benötigte Tabellierpapier und Belege, die die Datenerfassung rationalisieren, wird alles aus einer Hand geliefert. Natürlich steht ein ausführliches Handbuch von über 100 Seiten zur Verfügung, das gründlich und sorgfältig auf alle Fragestellungen eingeht. Das Handbuch erklärt alle Arbeitsvorgänge bis ins Detail und wird ständig auf den neuesten Stand gebracht. Während der Laufzeit der Anlage wird ein ständiger Programm-Berichtigungsdienst garantiert, der alle steuer- und beitragsrechtlichen Änderungen sofort erfaßt und dem Anwender jeweils eine aktualisierte Pro-

Die Lohnabrechnung für Bauunternehmen läuft auf dem TRS-80

```
        L O H N K O N T O        M O N A T   2 /1980
*************************************************************************

NAME  :HERBERT WEHRGERD                  MANDANT :BORNHEIM & PARTNER
ANSCHRIFT  :HOLUNDERWEG 34
           5000 KOELN 1
-------------------------------------------------------------------------
TAETIG ALS :1/COMPUTER              GEMEINDE :KOELN
FINANZAMT :KOELN -SUED              STEUERNR. :12345      STEUERKL.: 3 /

RELIGION  :10   LOST-FREIBETRAG :DM        0.00
KRANKENKASSE : 1     BEITRAGSGRUPPENSCHLUESSEL: 111
GEBURTSDATUM :  1.10.1955       ARBEITNEHMERNUMMER : 1
*************************************************************************
                                    MONATSWERTE          JAHRESWERTE
                                    -----------          -----------
STUNDENZAHL NORMAL : 153
STUNDENLOHN NORMAL :      DM  12.75
= LOHN NORMALSTUNDEN :            DM     1,950.75
ZAHL UEBERSTUNDEN  : 25
STD.LOHN UEBERSTD. :DM  18.89
=UEBERSTUNDENLOHN :               DM       472.25
                                  ---------------
=A R B E I T S L O H N            DM     2,423.00      DM     2,423.00
AUSLOESUNG          DM     500.00
FAHRGELD            DM      50.00
                    ---------
SONSTIGE STPFL. BEZUEGE           DM       550.00      DM       550.00
                                  ---------------      ---------------
=  STEUERPFLICHTIGES  BRUTTO      DM     2,973.00      DM     2,973.00
SOZIALVERSICHERUNGSPFLICHTIG      DM     2,973.00      DM     2,973.00
VWL                               DM        15.60
SOZUSCHL.                         DM       200.00
SCHLECHTWETTERGELD                DM       245.23
                                  ---------------
= STEUERFREIE BEZUEGE :           DM       460.83      DM       460.83

A B Z U E G E :
---------------

LOHNSTEUER                        DM       354.10      DM       354.10
KIRCHENSTEUER                     DM         0.00      DM         0.00
ARBEITNEHMERANTEIL KV:            DM       160.54      DM       160.54
ARBEITNEHMERANTEIL RV :           DM       267.57      DM       267.57
ARBEITNEHMERANTEIL AV :           DM        44.59      DM        44.59
                                  ---------------      ---------------
ABZUGSBETRAG STEUER/SOZIALE :     DM       826.80      DM       826.80
                                  ---------------
N E T T O L O H N  :              DM     2,607.03
ABSCHLAG                          DM     1,000.00      DM     1,000.00
VWL                               DM        52.00      DM        52.00
                                  ---------------      ---------------
A U S Z A H L U N G S B E T R A G  DM     1,555.03      DM     1,555.03
                                  ===============      ===============



ARBEITGEBERANTEIL  KV             DM       160.54      DM       179.65
ARBEITGEBERANTEIL  RV             DM       267.57      DM       311.71
ARBEITGEBERANTEIL  AV             DM        44.59      DM        44.59
ANTEIL KV SWG                     DM        19.11
ANTEIL RV SWG                     DM        44.14
```

Lohnkonto für einen einzelnen Arbeitnehmer

```
WERTE FUER DIE LOHNSTEUERANMELDUNG


*************************************************************************
MANDANTENNAME     :          BORNHEIM & PARTNER
STRASSE           :          THEODOR - HEUSS - RING 20
ORT               :          5000 KOELN 1
STEUERNUMMER      :          215/147/9876
FINANZAMT         :          KOELN - MITTE
ZEITRAUM DER ANM.:           2 /1980
*************************************************************************

ANZAHL DER ARBEITNEHMER          2

*************************************************************************
LOHNSTEUER GESAMT                 DM  1,034.70
./. STEUERFREIE ZULAGE VWL        DM     15.60
                                  ---------------
=Z W I S C H E N S U M M E        DM  1,019.10
KIRCHENSTEUER KATH.               DM     22.55
KIRCHENSTEUER EV.                 DM      0.00
SONSTIGE KIST                     DM      0.00
                                  ---------------
G E S A M T                       DM  1,041.65
                                  ===============
```

Auch im Lohnprogramm: die Werte für die Lohnsteueranmeldung

Die Krankenkassenliste wird in der Regel als Beitragsnachweis anerkannt

```
VERDIENSTBESCHEINIGUNG   FUER  :   HERBERT WEHRGERD
-------------------------------------------------------------------------
BESCHAEFTIGT BEI FIRMA       :   BORNHEIM & PARTNER
ABRECHNUNGSZEITRAUM          :   2 /1980
KODE FUER ZAHLUNGSZEITRAUM   :   2
-------------------------------------------------------------------------
STEUERKLASSE  : 3 :   KINDERZAHL  : 4 :   KRANKENKASSE :   1
BEITRAGSGRUPPENSCHLUESSEL:111:RELIGION :10 : TAETIGKEIT:1/COMPUTER

FREIBETRAG LT.  LST-KARTE    : DM        0.00
-------------------------------------------------------------------------
IM LOHNZAHLUNGSZEITRAUM BETRUGEN DIE BEZUEGE:
---------------------------------------------

STUNDENZAHL NORMAL    153
STUNDENLOHN NORMAL        DM  12.75
=LOHN NORMALSTD.                  DM     1,950.75
ZAHL UEBERSTUNDEN     25
STD.LOHN UEBERSTUNDEN     DM  18.89
+ UEBERSTUNDENLOHN                DM       472.25
                                  ---------------
A R B E I T S L O H N                                  DM     2,423.00
AUSLOESUNG                        DM       500.00
FAHRGELD                          DM        50.00
                                  ---------------
+ SONSTIGE STEUERPFL. BEZUEGE                          DM       550.00
                                                       ---------------
= S T E U E R P F L I C H T I G E S   B R U T T O     DM     2,973.00
S O Z I A L V E R S I C H E R U N G S B R U T T O     DM     2,973.00

STEUERFREIE BEZUEGE :
VWL                               DM        15.60
SOZUSCHL.                         DM       200.00
SCHLECHTWETTERGELD                DM       245.23
+ S T E U E R F R E I                                  DM       460.83
                                                       ---------------
= G E S A M T V E R D I E N S T  :                     DM     3,433.83

DARAUF WURDEN DIE NACHFOLGENDEN ABZUEGE EINBEHALTEN :
-----------------------------------------------------
LOHNSTEUER :                      DM       354.10
KIRCHENSTEUER :                   DM         0.00
KRANKENVERSICHERUNG :             DM       160.54
RENTENVERSICHERUNG  :             DM       267.57
ARBEITSLOSENVERSICHERUNG:         DM        44.59
                                  ---------------
./. ABZUGSBETRAG STEUER/SOZIALE :                      DM       826.80
                                                       ---------------
= N E T T O L O H N                                    DM     2,607.03

HIERVON WERDEN ABGEZOGEN :
ABSCHLAG(BEREITS ERHALTEN) :      DM     1,000.00
VWL                               DM        52.00
                                  ---------------
S U M M E  D E R  A B Z U E G E :                      DM     1,052.00
                                                       ---------------
A U S Z A H L U N G S B E T R A G   :                  DM     1,555.03
                                                       ===============
```

Auch Verdienstbescheinigungen stellt der Computer aus

```
                        KRANKENKASSENLISTE
                        ------------------

KRANKENKASSE :     IKK  KOELN, HEUMARKT 52, 5000  KOELN 1
MONAT        :      2 /1980

FIRMENKONTO  :     .....................
MITGLIEDER   :      1

*************************************************************************

FIRMA        :     BORNHEIM & PARTNER
STRASSE      :     THEODOR - HEUSS - RING 20
ORT          :     5000 KOELN 1

*************************************************************************

ES WURDEN DIE FOLGENDEN BEITRAEGE EINBEHALTEN:

BEITRAGS-ART                    AN-ANTEIL      AG-ANTEIL      GESAMT
------------                    ---------      ---------      ------

KR.VERS. ALLG.SATZ  G  100  DM   160.54   DM   179.65   DM   340.19
KR.VERS. ERH. SATZ  H  200  DM     0.00   DM     0.00   DM     0.00
RENTENVERS.ARBEITER K  010  DM   267.57   DM   311.71   DM   579.28
RENTENVERS.ANGEST.  L  020  DM     0.00   DM     0.00   DM     0.00
RV ARB/RENTNER 1/2  K  030  DM     0.00   DM     0.00   DM     0.00
RV ANG/RENTNER 1/2  L  040  DM     0.00   DM     0.00   DM     0.00
ARBEITSLOSENVERS.   M  001  DM    44.59   DM    44.59   DM    89.18
UMLAGE GEM. § 14 LFZG      DM 2,973.00 X  3.2  %                DM    95.14
                                                                ---------
= G E S A M T B E T R A G                                       DM 1,103.79
                                                                =========
```

grammversion zur Verfügung stellt, mit der er dann bruchlos weiterarbeiten kann. Dieser laufende Berichtigungsdienst wird für 300 DM je Jahr angeboten. Bei Installierung der Anlage wird eine sorgfältige Einarbeitung gewährleistet. Die Erfahrung hat gezeigt, daß aufgrund der durchdachten Programmorganisation wenige Stunden genügen, um den Anwender im Umgang mit der neuen Arbeitsmethode völlig sicher zu machen.

Lohnabrechnung Schritt für Schritt

Die praktische Arbeit gestaltet sich wie folgt: Zuerst werden die Stammdaten für sämtliche Arbeitnehmer erfaßt. Diese speichert der Computer auf dem externen Datenträger (Diskette), und zwar bis zu 96 Arbeitnehmern auf einer Diskette. Bei den monatlichen Abrechnungen greift der Computer immer wieder selbsttätig auf diese Daten zu.

Im Programmteil Lohnberechnung ermittelt der Rechner unter Berücksichtigung der Stammdaten und nach Vorgabe der Bewegungsdaten (z.B. geleistete Arbeitsstunden) für jeden Arbeitnehmer die Bezüge, Lohnsteuer, Kirchensteuer, den Beitrag für die Krankenversicherung, die Rentenversicherung und die Arbeitslosenversicherung. Die Arbeitgeberanteile zu den Sozialversicherungsbeiträgen und gegebenenfalls die Umlage gemäß § 14 LFZG werden vollautomatisch errechnet. Dabei sind selbstverständlich die Sonderregelungen bei Gewährung von Schlechtwettergeld, verschiedene Lohnarten, Geringverdiener, Aushilfskräfte, weitere Tarifzulagen sowie die Möglichkeiten von Abschlagszahlungen, vermögenswirksamen Leistungen usw. berücksichtigt. Nach Durchlauf dieses Programmteils sind alle Lohnwerte gespeichert und stehen für den Ausdruck zur Verfügung.

Die Löhne können für beliebige Zeiträume berechnet werden. Ebenso besteht jederzeit die Möglichkeit, die Stammdaten zu ändern, z.B. bei Heirat eines Arbeitnehmers, ausscheidende und neue eintretende Mitarbeiter zu berücksichtigen oder z.B. Änderungen der Mitgliedschaft bei Krankenkassen zu speichern.

Das Programm kann automatisch bis zu zwanzig verschiedene Krankenkassenbeitragssätze berücksichtigen. Die Ausdrucke „Krankenkassenanmeldung" werden auf einmaligen formlosen Antrag an die betroffene Kasse i.d.R. als Beitragsnachweis anerkannt.

Für den Anwender ist also nach Eingabe der Stammdaten (einmal jährlich, bzw. bei Änderungen) und Eingabe der Bewegungsdaten (einmal pro Abrechnungsperiode) die manuelle Arbeit beendet. Den Rest macht der Computer allein. Es ist sowohl möglich, alle Arbeitnehmer auf einmal abzurechnen, als auch einzelne Arbeitnehmer. Änderungen der Stammdaten können jederzeit vorgenommen werden. Ebenso können Sonderzuwendungen leicht in die Abrechnung mit einbezogen werden, da im Programm im Bereich der steuerpflichtigen und steuerfreien Entgelte frei textierbare Stellen vorgesehen sind, die solche Besonderheiten aufnehmen können.

Darüber hinaus können mit dem zum Programmpaket gehörenden Serviceteil die Daten für den Lohnsteuerjahresausgleich errechnet werden. Ebenso lassen sich Vergleichsrechnungen über Nettolohnvereinbarungen anstellen und die internen Bearbeitungszeiten erfassen.

Übernimmt weitere Verwaltungsaufgaben

Natürlich kann der Computer auch für andere Verwaltungsaufgaben genutzt werden. Es steht ein Fakturierprogramm zur Verfügung, das bis zu 3000 Debitoren und bis zu 6000 Artikel verarbeiten kann. Es erstellt Rechnungen auf individuelle Formulare, alle rechnungsabhängigen Listen und Statistiken und ist gekoppelt mit einem Mahnprogramm, das automatisch nach Fälligkeit mahnt. Hierbei können mit einem automatischen Mahnstufenzähler verschiedene Mahntexte nach Dringlichkeit gestaffelt werden. Dieses Programm automatisiert nicht nur das Rechnungswesen, sondern gleichzeitig wichtige Teile der Materialwirtschaft, also die Lagerbestandsführung. ⊏

Soeben erschienen:

Dr. H. Schlicksupp

Innovation, Kreativität und Ideenfindung

Stark erweiterte und völlig neu überarbeitete Ausgabe der Aufsatzserie aus »Management-Wissen« 1978. Alle bekannten Methoden der Ideenfindung unter ausdrücklicher Überprüfung und Betonung ihrer praktischen Anwendbarkeit. Leicht verständlich, übersichtlich und anregend zu lesen. **130 Seiten, Format 225 mm × 158 mm, brosch., sehr viele Abbildungen und praktische Beispiele, 20,— DM.**

Aus dem Inhalt:

Innovationsprozesse im Unternehmen
Schwachstellen im Innovationsprozeß, Erkenntnisse zum Phänomen Kreativität, Kreativitätsförderung im Unternehmen, Kreativitätsblockaden.

Methoden der Ideenfindung
Methodenübersichten, Analyse-Methoden wie Progressive Abstraktion, Hypothesen-Matrix, KJ-Methode.

Systematisch-analytische Methoden der Ideenfindung
wie Morphologischer Kasten, Sequentielle Morphologie, Attribute-Listing, Problemlösungsbaum.

Intuitiv-kreative Methode
wie Brainstorming, Brainwriting, SIL-Methode, Synektik, Semantische Intuition und Visuelle Synektik.

Praxis der Ideenfindung
wie Anwendungsgebiete und Auswahl der Methoden der Ideenfindung, Anforderungen an kreatives Problemlösen in Gruppen, Ideenfindungskonferenz/Innovationsklausur.

Organisation der Ideenfindung

Bestellkupon

Bitte ausfüllen, ausschneiden und abschicken an Vogel-Verlag Würzburg, Abt. 61, Postfach 67 40, 8700 Würzburg

Hiermit bestelle(n) ich (wir)
_____ Ex. „Ideenfindung" zum Preis von 20,— DM
(zuzügl. 2,— DM Porto)

Absender

Name

Straße

Ort

Unterschrift, Datum

CH 5/80

Taschenrechner

Sparkonto selbst geführt

Jeder Kontoauszug kostet Geld. Wer allerdings auf die kostspieligen Buchungsbelege der Banken und Sparkassen verzichtet, verliert schnell die Übersicht. Das hier vorgestellte Programm bietet eine lückenlose Buchführung und spart außerdem Geld.

Natürlich könnte man sein Konto auch mit einem einfachen Notizbuch führen. Einfacher ist es selbstverständlich mit einem Taschenrechner. Verwendet man einen sog. Scheckkartenrechner mit Speicherautomatik, der wegen seines niedrigen Energieverbrauches (Flüssigkeitskristallanzeige) nicht abgeschaltet werden muß, so kann man den Kontostand im Speicher verwalten. Allerdings sind bei dieser Art von Rechnern die Speichertasten leicht zugänglich, was dazu führt, daß man öfters versehentlich eine Taste betätigt und dadurch die schöne Buchführung wieder zunichte macht.
Ein weiterer Nachteil ist, daß die gängigen Modelle nur einen Speicher besitzen, so daß nur immer der augenblickliche Kontostand abgerufen werden kann.

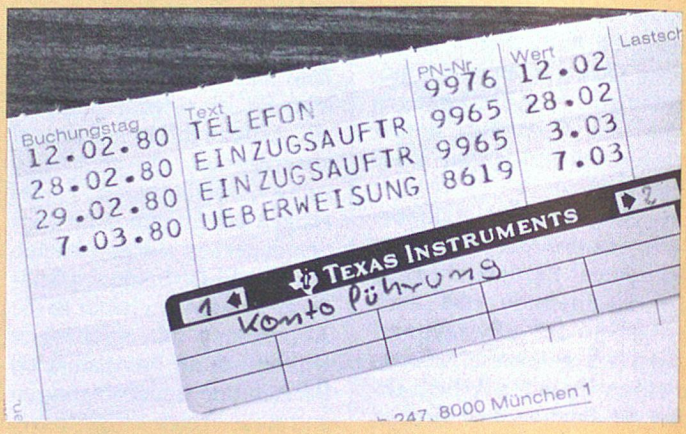
So sieht die Ideallösung aus

Es wäre also wünschenswert, alle monatlichen Buchungen und das zugehörige Datum im Rechner festzuhalten. Dadurch würde am Monatsende ein Vergleich mit dem monatlichen Bankauszug möglich sein.
Geht man nun davon aus, daß ein Durchschnittskonto eines Arbeitnehmers durchschnittlich 20 Buchungen pro Monat umfaßt, so benötigt man mindestens 20 Speicherregister. Im allgemeinen verfügen nur programmierbare Taschenrechner über eine derart große Zahl von Speicherregistern. Für einen solchen Taschenrechner möchten wir nun ein Programm schreiben, das Verwaltung der Register (Buchungen) übernimmt.
Um nun die Buchungen auch über den gesamten Monat im Speicher zu behalten, ist es sinnvoll, einen Rechner zu verwenden, der nicht ständig unter Strom stehen muß. Wer sein Konto mit dem Taschenrechner führen will, sollte folgende Anforderungen an einen Rechner stellen:

- Der Rechner muß programmierbar sein;
- der Rechner muß mindestens über 20 Speicherregister verfügen;
- der Rechner sollte eine Magnetkartenausgabe oder einen Permanentspeicher (Continuos Memory) besitzen.

Sind all diese Voraussetzungen gegeben, so steht dem „Kontoauszug aus der Hosentasche" nur noch die Programmierarbeit entgegen. Um die Leser nicht zu ständigen „Abtippern" zu degradieren und um sie gleichzeitig nicht auf ein bestimmtes Taschenrechnermodell festzulegen, wird hier nur ein Programm vorgestellt, das der Leser dann selbst realisieren kann. Jeder kann damit selbst das für seinen Taschenrechner notwendige Programm erarbeiten.
Für eine übersichtliche und fehlerfreie Kontoführung soll ein Programm folgende Funktionen enthalten:

- Anzeige mit einem jederzeit abrufbaren Kontostand;



- Buchung und Anzeige der letzten Buchung mit Buchungsdatum;
- Durchblättern sämtlicher Buchungen vor- und rückwärts;
- Korrekturmöglichkeit beim Blättern;
- Monatsabschlüsse.

Wichtig: Die Speicherung

Um mit möglichst wenig Registern auszukommen, ist es sinnvoll, das Buchungsdatum mit dem Betrag zu verknüpfen und zusammen in ein Register abzulegen. Hat der Rechner 10stellige Register, so bringt man darin ein vierstelliges Datum (TTMM) und einen Höchstbetrag von ±9999,99 unter, was für ein normales Konto eines Arbeitnehmers ausreichen dürfte.

Speicherungsformat:
± TTMM.999999
± Vorzeichen des Betrages
TT Tag
MM Monat
. Trennung von Datum und Betrag
999999. Das ist der Betrag in Pfennigen, der deshalb so gespeichert wird, weil dadurch die Register optimal ausgenutzt werden. Eventuell könnte das Datum noch um den Monat gekürzt werden.

Wählt man jedoch dieses Format, so benötigt man Ein-/Ausgaberoutinen, die die Aufbereitung übernehmen. Diese Routinen werden etwa 1/4 des Speicherplatzes benötigen, der erforderlich wäre, wenn man Datum und Betrag getrennt speichert. Die Registeraufteilung könnte wie folgt aussehen:

	Zwischenregister	
	Hilfsindex	
	Datum (TT, MM)	
	Buchungsindex	
Buchung	1. Buchung	Aufsetzen beim Vorwärtsblättern
	2. Buchung	
	⋮	
	n. Buchung	Aufsetzen beim Rückwärtsblättern
	Kontostand	

Um bei Magnetkartenrechner das Laden einfach zu halten, wäre es gut, das Programm auf einer Kartenseite unterzubringen; während die andere Seite die Register aufnimmt. In diesem Fall brauchen die Register oberhalb der gestrichelten Linie nicht mitgeladen werden, da sie vom Programm nach Bedarf versorgt werden.

Als Korrekturmöglichkeit reicht es, eine Buchung gezielt herauszulöschen, und die folgenden Buchungen nachzuziehen.

Dies könnte beim Durchblättern passieren. Sinnvoll ist noch ein Monatsabschluß, der den aktuellen Kontostand als 1. Buchung übernimmt und den Buchungsindex auf den 2. Speicherplatz setzt.

Die wichtigsten Programmfunktionen sollen hier noch schematisch skizziert werden.

BUCHUNG

Datum prüfen (0 < TT ≦ 31; 0 < MM ≦ 12)	
Ja \ Datum ok?	/ Nein
Buchungsindex-1	Fehleranzeige
Kontostand + Betrag	
x:= |Betrag| % Betrag = ±1 = VZ	
x:=x * TT.MM * 100 = ±TTMM	
x:=x + (Betrag * 10^{-4}) = ±TTMM.999999	
Register (Buchungsindex) :=x	
neuen Kontostand anzeigen	

Buchung ANZEIGEN

x:= ±TTMM.999999 = Register (Buchungsindex)
x:|INT(x)| = TTMM
x:=TTMM/100 = TT.MM
x nach Datumsregister
x:=Frac (±TTMM.999999) ±.999999
x:=x * 10^{-4} = ±9999.99
STOP

VORWÄRTS blättern

Ja \ Hilfsindex gesetzt	/ Nein
	Hilfsindex:=
	1. Buchungsregister + 1
Nein \ Hilfsindex = Buchungsindex	/ Ja
Hilfsindex – 1	Fehlerhinweis
Buchung ANZEIGEN	

RÜCKWÄRTS blättern

Ja \ Hilfsindex gesetzt	/ Nein
	Hilfsindex:=
	Buchungsindex-1
Nein \ Hilfsindex = 1. Buchung	/ Ja
Hilfsindex + 1	Fehleranzeige
Buchung ANZEIGEN	

KORREKTUR

x:= Buchung (Hilfsindex)	
Datum und Betrag trennen	
Kontostand – Betrag	
Index (Ziel): = Hilfsindex	
Index (Quelle): = Hilfsindex – 1	
Nein \ Index (Quelle) = 0?	/ Ja
Register (Quelle)	
nach Register (Ziel)	
Index (Ziel) – 1	
Index (Quelle) – 1	
Buchungsindex + 1	
neuen Kontostand anzeigen	

Monatsabschluß

Buchungsindex auf 1. Buchungsplatz + 1
Kontostand nach x
Sprung nach BUCHUNG

r+r electronic

Adlerstraße 55, 6900 Heidelberg 1, Tel. 0 62 21/83 31 29

SYM-1 Das SUPERBOARD zum SUPERPREIS **598,–**
8K-BASIC-Interpreter (ROM) .... 222,50 DM
8K-Assembler-ROM ..... 222,50 DM

SYMP EPROM-Programmer für den SYM-1 **389,50**
Es können folgende EPROM ohne zusätzliche Spannungen programmiert werden: 2758, 2516, 2716, (5 V), 2532. Anschlußfertig zum direkten Aufstecken auf den SYM-1.

KIM-1 incl. dtsch. Beschreibung **455,–**
KIM-Netzteil 5 V/1,5 A; 12 V/0,1 A 145,00 DM
KIM-Federleiste 44polig ..... 9,95 DM
KIM-1 Handbuch engl./dtsch. 9,80/19,80 DM
KIM-1 Hardware Handbuch 12,50/24.90 DM
KIM-1 Programmierer Handb. 13,50/28,50 DM

Software für KIM-1 auf Kassette
TINY-Basic incl. dtsch. Manual ... 75,00 DM
MICRO-CHESS Schachprogramm . 55,00 DM
MICRO-ADE Ass./Disass./Editor . 95,00 DM
KIM-Softwarepaket 4 CCs + Lit. .. 89,00 DM
MUSIK mit dem KIM ..... 29,80 DM
KIM-Starter-Kit Einf. auf CC. ..... 29,80 DM
KIM-Spielprogramme ..... 29,80 DM
FRANZIS Software KIM 001 ..... 29,80 DM

AIM-65
4-KByte-RAM
1099,–
1-KByte-RAM
975,–

incl. dtsch. oder engl. Benutzerhandbuch bitte bei Bestellung angeben.

Benutzerhandbuch in deutsch .... 29,80 DM
Benutzerhandbuch in englisch .... 19,80 DM
AIM-Federleiste 44polig ..... 9,95 DM
AIM-Kunststoffgehäuse ..... 165,00 DM
AIM-Kunststoffgehäuse m. Netzt. 388,00 DM
Thermopapier Pack 10 Roll. à 25 m 29,50 DM
AIM-Netzteil 5 V/2,5 A, 24 V/0,5 A 195,00 DM
AIM-Metallgehäuse ..... 249,00 DM

Software für AIM-65 in ROM
4K-Assembler (ROM) ..... 255,00 DM
8K-BASIC-Interpreter (ROM) .... 310,00 DM

Erweiterungsplatine für AIM/KIM und SYM

BEM-4K+ **398,–**

PC 100 **2190,–**
Der Microcomputer von SIEMENS. Der PC 100 ist identisch mit dem AIM-65. Lieferumfang: 4-KB-RAM, 16-KB-Betriebssystem mit Monitor, Texteditor u. 8-KB-BASIC-Interpreter. Ein Komplettgerät im formschönen Kunststoffgehäuse, anschlußfertig mit Netzteil für 220 V.
Wir liefern nur Spitzenqualität!

EUROCOM-1 **449,–**
Preiswertes Lernsystem auf 6802-Basis. Mit ausführlicher deutscher Literatur. Ausführliche Beschreibung CHIP 11/79.

EUROCOM-2 **1670,–**
Single-Board-Computer im Doppel-Europaformat mit der neuen CPU 6809 von Motorola. Enthält: 48-KB-RAM, 4-KB-Monitor mit Charaktergenerator für 128 Zeichen und Graphikroutinen. Vollgraphik mit 512 × 256 Punkten für Schrift und Graphik, serielle Schnittstelle, Kassettenmodem, 40-I/O-Lines, Anschluß für ASCII-Tastatur. Ausführliche Dokumentation in deutsch.

ASC-II-Tastatur **257,50**
Universell für alle µC-Systeme. Tastenköpfe zweifarbig, Platine 324 mm × 117 mm, 63 Tasten, Encoder AY-5-2376, Groß- oder Kleinschreibung mit Drahtbrücke umschaltbar

Lern- und Entwicklungssystem von TEXAS-INSTRUMENTS mit dem 16-bit-Mikroprozessor TMS 9980. Mit ausf. deutscher Literatur.

Ab sofort werden alle Boards incl. Demoprogrammen auf einer Kassette geliefert.

12"-Monitor **795,–**
Datensichtgerät mit grüner Bildröhre und extrem hoher Auflösung (18 MHz). Abm.: 320 × 280 × 305 mm. Der Monitor für den anspruchsvollen Anwender.

9"-Monitor **379,–**
Video-Monitor mit hoher Bandbreite (6 MHz), gute Geometrie und Linearität, sehr günstiger Preis. Bildröhre 9" (23 cm), Eing.-Impedanz 75 Ohm, Abm.: 228 × 235 × 245 mm.

8" + 5,25"-Disketten
nur Spitzenqualität BASF o.ä. 2 Ausführungen: softsekt. oder hardsekt. m. 10 Sekt.
1 Stck .... 12,90 DM 10 Stck ... 99,– DM

Der absolute Hit!!!
NASCOM-1 **659,–**
NASCOM-1 komplett aufgebaut . 755,00 DM

NASCOM-2 **1759,–**
Der große Bruder des NASCOM-1 als Bausatz. Z 80 A CPU, 8K-Microsoft-BASIC, 2K-Monitor, 1K-RAM, 1K-Video-RAM, und Platz für 8 × 4118 oder 2708 – plus 16K-RAM-Karte dazu. Tastatur mit 57 Tasten kompl. aufgebaut.

Erweiterungsplatinen und Zubehör (Kit's)
3 A-Netzteil-KIT (± 5 V, ± 12 V) . 156,80 DM
Motherboard für max. 12 Karten ... 67,20 DM
Buffer Bus Board (n. f. NASCOM 1) 156,80 DM
8-KB-RAM Erweiterungsplatine . 435,00 DM
16-KB-RAM Erweiterungsplatine . 655,00 DM
32-KB-RAM Erweiterungsplatine . 825,00 DM
19"-Gehäuse f. NASCOM-1 u. -2 . 179,00 DM
Graphikerweiterung f. NASCOM-1 279,00 DM
2K-NASBUG T4 erw. Monitor-ROM 110,00 DM
8K-Mikrosoft-BASIC in 2 × 2708 . 398,00 DM
Graphik-ROM f. NASCOM-2 .... 134,90 DM

Fordern Sie unseren kostenlosen ausführlichen 30-seitigen NASCOM-Katalog an.

APPLE II PLUS NEU
Das Computersystem für alle kaufmännischen und technischen Bereiche wie auch für den anspruchsvollen Hobbyisten.
APPLE II PLUS mit 16-KB-RAM 3095,– DM
APPLE II PLUS mit 32-KB-RAM . 3375,– DM
APPLE II PLUS mit 48-KB-RAM . 3625,– DM

Erweiterungen für APPLE o. ITT 2020
1. Disk-Laufwerk ..... 1520,00 DM
2. Disk-Laufwerk ..... 1299,00 DM
PAL-Modulator ..... 325,00 DM
S/W-Modulator ..... 64,00 DM
Centronics 730 inkl. Interface ..... 2390,00 DM
Weiter Unterlagen kostenlos anfordern.

MZ-80K **2095,–**
Der superviselseitige Personal-Computer aus Japan. Z-80 CPU, 20-KB-RAM, 3 Okt. Musik BASIC Interpreter auf CC u. große Tastatur. Mit deutscher Bedienungsanleitung!
SHARP MZ-80K mit 20-KB-RAM 2095,00 DM
SHARP MZ-80K mit 48-KB-RAM 2650,00 DM
ADCOMP X 80 MZ ..... 2450,00 DM

Erweiterungen und Software für MZ-80K
8-bit-Parallelschnittstelle ..... 398,00 DM
8-bit-Paral. + RS 232/V 24 ..... 520,00 DM
Maschinensprache auf CC ..... 59,00 DM

Superboard **775,–**

C 1P **1099,–**
Ein Karten-Microcomputer mit festem Monitorprogramm u. 8K-MICROSOFT-BASIC in ROM sowie 4KRAM und Normtastatur m. 53 Tasten SUPERBOARD + robustes formschönes Metallgehäuse + 220 V-Netzteil = Challenger 1P (C 1P)

Matrix-Drucker
... die preiswerten Normalpapier-Drucker

Centronics 730
100 Zeichen/s, 3 Papierführungen, 80/40 Zeichen/Zeile, 96 Zeichen Groß-/Kleinschreib. in 7 × 7 Punktmatrix 730-2 mit Centronics Interface, 730-P mit PET/CBM-Interface und 730-A mit Apple-Board und Kabel.
Centronics-Drucker 730-2 ..... 1990,00 DM
Centronics-Drucker 730-P ..... 2190,00 DM
Centronics-Drucker 730-A ..... 2390,00 DM

IMP von NASCOM **1990,–**
80 Zeichen/s, Traktorführung, 96 Zeichen Groß-/Kleinschreibung in 7 × 7 Punktmatrix, V24/RS232-Schnittstelle, Zeichensatz in ROM (2716 EPROM kompatibel).

X 80 MZ **2450,–**
Der Drucker für den SHARP MZ 80 K. Druckt den vollen Zeichensatz incl. Graphic. 100 Zeichen/s, 80/40 Zeichen pro Zeile für Papierrollen 209 mm incl. Interface und Kabel.

TX 80 **1839,–**
150 Zeichen/s, Traktorführung, 80/40 Zeichen/Zeile, 96 ASCII u. 64 Graphiksymb., Interface 8-bit Parallel.
Option A V24/RS232-Schnittstelle +198,00 DM
Option B Apple-Interface u. Kabel +359,00
Weitere Schnittstellen lieferbar.

Tabellierpapier
240 mm × 12" f. Stachelabstand 9"/229 mm. Ausführung einfach weiß oder grün/weiß z.B. f. Centronics 730, Anadex oder Adcomp. Verpakkungseinheit je Sorte 2000 Blatt.
1 Karton = 2000 Blatt ..... 58,00 DM

Datenkassetten
Unsere Datenkassetten enthalten nur hochwertiges Bandmaterial in einem fünffach verschraubten Gehäuse mit zweiteiliger Schutzbox. Mit großen weißen Aufklebern für Ihre persönliche Beschriftung versehen. Länge ca. 15 m (ca. 5 min/Seite).
10 St. = 15,95 DM 100 St. = 129,50 DM.

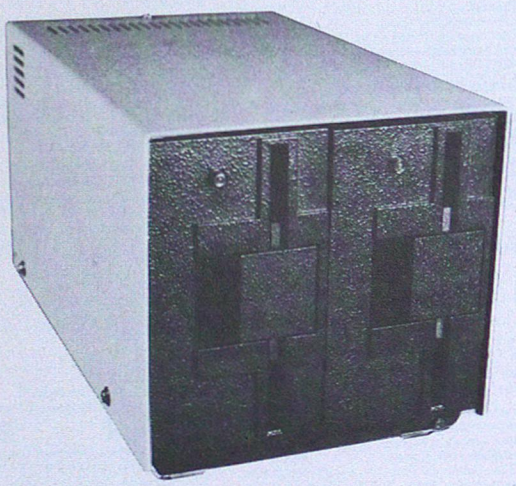
Ladenverkauf: Adlerstraße 55, 6900 HD-Wieblingen
Geschäftsz.: Mo.-Fr. 9-13, 14-18, Sa. 9-13. Preise incl. Mwst.
Versand per Nachnahme ab DM 30.– + Versandkosten
Sendungen ins Ausland nur per Vorausrechnung
Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.
NEU

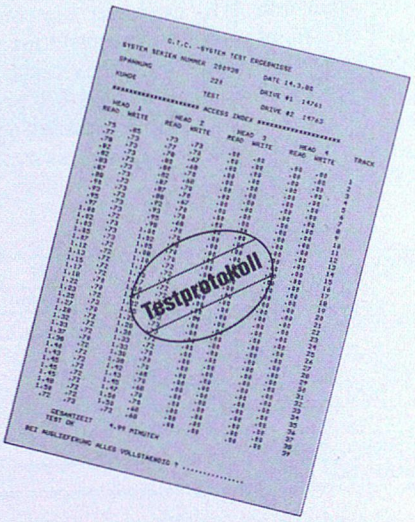
- g.t.c. -

Wöhrendamm 19, 2070 Großhansdorf, Tel. 04102-62062, Telex 2189854 gtcwd

FLOPPY-DISK-LAUFWERKE

für PET 8 K mit 0,4 und 0,8 MByte
für CBM 3016/3032 mit 0,8, 1,2, 1,6 MByte





Auch Ihr Gerät wird vor Auslieferung geprüft und mit einem Testprotokoll geliefert

Erweiterungen für den Commodore Computer

Zweifaches Floppy-Disk-System
Dieses Floppy-Disk-System ist mit professionellen Laufwerken für Mini Disk aufgebaut für Schreiben und Lesen mit automatischem Verify.

Ein 13 K Programm kann in 5 Sek. geladen werden. Das Kontroll- und Betriebssystem ist in einem 4 K–ROM enthalten. Für den Anschluß ist mindestens 16 K Speichererweiterung erforderlich. Das Betriebssystem enthält 17 zusätzliche BASIC-Befehle.
Bestell-Nr. FD 80

Software-Produkte auf Disk:
6502 Editor und Assembler; PL/M Editor und Compiler; Fifth Editor und Compiler; Autolink-Programm; Database-System.

Speichererweiterungen für PET 8 K
Der Einbau ist ohne Lötarbeiten in wenigen Minuten durchzuführen. Die Printkarte enthält zusätzlich 4 Steckleisten für die Ergänzung mit EPROM-Karten, Floppy-Disk Interface, weitere Userports usw.

Erhältlich in 3 Größen:

16 K Speichererweiterung	DM 861,––
24 K Speichererweiterung	DM 987,––
32 K Speichererweiterung	DM 1152,––

Floppy-Disk-Laufwerke

408 KByte für 8 K Pet	DM 2913,––
816 KByte für 8 K Pet	DM 5627,–– 2 Doppellaufwerke
408 KByte für CBM 3016/3032	DM 3551,––
816 KByte für CBM 3016/3032	DM 4941,––
1,2 MByte für CBM 3016/3032	DM 7514,–– 2 Doppellaufwerke
1,6 MByte für CBM 3016/3032	DM 8222,–– 2 Doppellaufwerke

alle Geräte anschlußfertig mit Demo-Disk und Beschreibung. Preise incl. MwSt.

Autorisierter Computhink Import und Service.

- g.t.c. -

Personal-Computer

So kaufen Sie das richtige Gerät

Personal-Computer oder auch salopp Heim-Computer genannt, sind keine Geräte deren Anschaffung vom Taschengeld bezahlt werden kann. Außerdem: In dem System steckt eine Menge Technik. Der Kauf will also überlegt sein.

Der Preis

Eintausendfünfhundert Mark müssen Sie mindestens investieren, wenn Sie einen Personal-Computer kaufen wollen. Das reicht allerdings nur für eine Sparversion. Ärgerliche Beschränktheiten dieser Sparversion werden Sie entdecken, egal welches Modell Sie kaufen, aber das läßt sich meist durch Speicher- und Software-Erweiterungen wieder ausbügeln. Etwa, wenn Ihnen Ihr Rechner mit Tiny Basic doch zu dumm ist. Mindestens fünftausend Mark sollten Sie anlegen, wenn Sie von Ihrem Computer weitreichende, aber noch nicht kommerzielle Datenverarbeitung verlangen wollen. Bequeme Bedienung, Massenspeicher (den jeder bessere Computerfan auf Dauer benötigt) und Drucker gehören dann zum System eines solchen hochpreisigen Personal-Computers. Damit können Sie dann aber auch Ihre Briefe schreiben, Konten führen und vieles mehr.
Nicht unter zehntausend Mark geht es ab, wenn Sie den Computer für einen kommerziellen Einsatz verwenden wollen. Doppelfloppy, also zwei schnelle Massenspeicherstationen zur bequemen Dateiführung, solider Drukker mit lesbarer Schrift und dauerbelastbar, professionelle Absicherung gegen Datenverlust, das alles kostet eben Geld.

Die Software

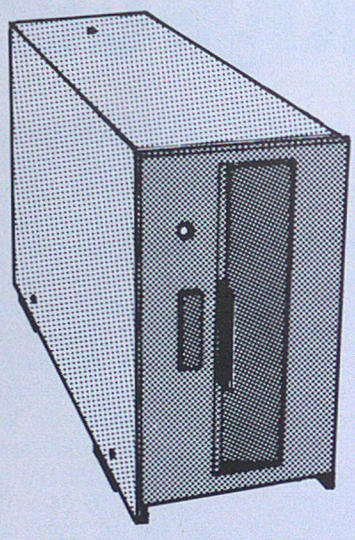
Ein Computersystem ist wie eine gute Ehe zwischen Hard- ware und Software zu verstehen. Betriebssystem nennt man das, was beim Kauf eines Computers gleich an (oft fest eingebauter) Software mitgeliefert wird. Bei „semiprofessionellen" Computersystemen ist das Betriebssystem fast immer sehr eng mit der eingesetzten Computersprache verbunden. Und die ist meistens Basic.
Nur durch praktisches Arbeiten findet man heraus, ob so ein Betriebssystem ein guter Partner beim Programmieren und bei anderen Arbeiten mit dem Computer ist. Schauen Sie im Handbuch nach, ob Sie verstehen, wie man eine falsch eingetippte Buchstabenkombination, Befehl oder einfach Text, korrigieren kann. Und zwar dann, wenn man schon ein paar Zeilen weiter ist. Das Betriebssystem könnte gut sein, wenn dieses Problem ganz einfach gelöst ist.
Finden Sie heraus, ob das Gerät alles das ausgeben kann, was Sie benötigen: entweder über den Bildschirm allein (zum Beispiel genaue grafische Darstellungen) oder über den Drucker und andere Peripherie.
Erkundigen Sie sich zum Beispiel bei einem Computerclub, ob das Gerät dort bekannt ist.
Anwendersoftware nennt man die Programme, die Sie selbst auf der Maschine erarbeiten oder sich kaufen und darauf laufen lassen. Gehen Sie davon aus, daß Sie nicht alles selbst programmieren können. Vor allem, wenn Sie den Computer nicht als Fan, sondern als nüchterner Benutzer praktisch einsetzen wollen. Fragen Sie also danach, ob es für Ihr System und Ihren Einsatzzweck Programme zu kaufen gibt, die vertrauenswürdig sind. Wirklich gute Programme erkennt man an einer guten und genauen Leistungsbeschreibung. Gibt es einen Userclub (Benutzerclub) für Ihre Maschine, der Programmaustausch organisiert?
Glauben Sie nicht, daß ein Basicprogramm für den XYZ-Rechner auf dem STU-Rechner läuft. Meistens gibt es da einen Pferdefuß. Denken Sie daran, daß die Mikroprozesserei erst seit etwa eineinhalb Jahren in Deutschland so richtig in Schwung gekommen ist. Bei größeren Softwarestücken ist also immer mit unentdeckten Fehlern zu rechnen.

Die Beratung

Lassen Sie sich bitte nicht allzusehr beim Vorführen des Gerätes beeindrucken. Der Verkäufer kennt alle Tricks. Man kann einen Computer auf keinen Fall nach einer halbstündigen Demonstration gerecht beurteilen.
Fragen sie lieber nach der Dokumentation. Und ob darin ein Schaltplan enthalten ist. Nicht, damit Sie basteln können, sondern aus Prinzip. Ein guter Computer ist nämlich stolz auf seinen Schaltplan. Fragen Sie nach der Dokumentation des Betriebssystems und ob man als Benutzer dessen Unterprogramme anspringen und damit benutzen kann. Jedenfalls, wenn es sich um ein in seiner Assemblersprache programmierbares Gerät handelt.
Fragen Sie danach, ob das Grundmodell sogenannte Standard-Schnittstellen hat. Das ist nämlich die Gretchenfrage nach der universellen Erweiterbarkeit. Vorhanden sein sollte mindestens eine serielle Schnittstelle nach DIN 66 020 (= V 24 = ISO 2110 = EIA RS 232C = CCITT V 24/V 28). Der Systembus sollte abgreifbar sein, wenn Sie mit Ihrem Computer Steuerprobleme bearbeiten wollen. Sehr professionell ist die Schnittstelle nach DIN-IEC 66.22 (= IEC-Bus = HP-IP-Bus = IEEE-Bus). Es gibt nämlich eine Vielzahl von Peripheriegeräten, die an diesen recht komplizierten Interface-Bus angehängt werden können. Die Abkürzungsungetüme sind übrigens ein Beispiel für das, was Computerfachverkäufer Ihnen ohne Vorwarnung an den Kopf werfen werden. Bleiben Sie ungerührt, und glauben Sie nur das, was Sie sehen: Wenn jemand von seinem Computer behauptet, er sei IEC-Busfähig und Sie haben einen Drucker zum Beispiel, der auch über den IEC-Bus angesteuert werden kann, dann fragen Sie, ob Sie das mal ausprobieren dürfen. Nur so erfahren Sie, ob Computer und Peripherie wirklich genau zusammen passen. Da kann es vom Stecker bis zum Signalzeitplan doch noch Schwierigkeiten geben, weil halt manche Schnittstelle etwas schnell konstruiert wurde.
Als reiner Geschäftsmann sollten Sie auf alle Fälle Ihr System mit Ihrem Programm schon einmal irgendwo im Einsatz gesehen haben, wenn Sie unangenehme Überraschungen vermeiden wollen.

100 oder 200 KB?

Die playtron-Superfloppy macht's möglich:



Wahlweise 100 oder 200 KB Speicher pro Laufwerk (= max. 800 K bei 4 Drives) für den TRS-80 (eingetragenes Warenzeichen der Firma Tandy Corporation).

playtron-DOS 3.0.4 – voll kompatibel zum DOS 2.1 – mit vielen Zusätzen.

Anschlußfertig montiert, ab Lager lieferbar, günstige Preise.

Bei uns erhalten Sie außerdem alle gängigen Mircrocomputersysteme mit Peripherie sowie individuelle Softwareberatung.

Fordern Sie auch das Prospekt über das neue TRS-80 Modell II mit 64K RAM und 0,5 MEG-DISK an.

Informieren Sie sich, es lohnt sich garantiert!

Ihre Vertragshändler für PLZ-Gebiete:

1 + 2 Volker Schütte, 2800 Bremen 1, Am Wall 184, Telefon: (04 21) 32 32 19

4 + 5 SOCOMP Microcomputer Handelsgesellschaft mbH, 4040 Neuss, Rheinwallgraben 28, Telefon: (0 21 01) 2 57 89, Telex: 08 517 973

6 + 7 Kaiser + Partner, 6100 Darmstadt, Alsfelder Straße 7, Telefon (0 61 51) 7 60 32

8 Wagner GmbH, 8500 Nürnberg, Lorenzer Platz 5a, Telefon: (09 11) 20 89 90

Händleranfragen sind willkommen.

UWE MARKUS Computer-Systeme

5630 Remscheid, Papenberger Straße 30, Telefon: (0 21 91) 2 22 21, Telex: 08 513 639

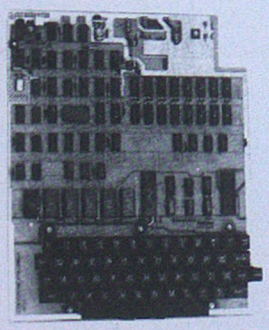
balü

balü

OHIO SCIENTIFIC

ACHTUNG! Wir sind offizieller OHIO-Distributor. Für alle bei uns gekauften Geräte übernehmen wir die volle Garantie und bieten umfassenden Service. Über das Gesamtprogramm und unsere Software-Unterstützung informiert Sie unser Herr Bode.

Micro-Computer SUPERBOARD II



Ein-Karten-Microcomputer mit festem Monitorprogramm und 8 K-Basic in ROM's sowie freiem RAM-Bereich von 4 K. Für das Video-Interface steht ein separater 1 K-Speicher zur Verfügung, und als externer Massenspeicher kann ein Magnetbandgerät verwendet werden (Aufzeichnung erfolgt im Kansas-City-Standard). Für spezielle Anwendung kann eine Speichererweiterungskarte mit 24 K Umfang angeschlossen werden. Eine hochwertige Tastatur mit Normbelegung gewährleistet eine ausgezeichnete Bedienfreundlichkeit.

Techn. Daten: 8 K BASIC in ROM – 4 K RAM (erweiterb.) – Monitorprogramm im ROM – Normtastatur (53 Tasten) – Video-Interface mit separatem 1 K Video-Speicher, passend für deutsche Fernsehnorm (über Antenne), Auflösung 256x256 Punkte (25x25 Zeichen) – Cassetten-Interface (Kansas-City-Standard – externe Stromversorgung erforderlich (5 V / 5 A) **DM 875,–**

Zubehör:

610 Karte, Speichererweiterungskarte f. 24 K RAM, bestückt m. 8 K RAM u. Interface f. zwei 5"-Floppys **998,–**

CD-5P, 5"-A-Laufwerk z. Anschluß v. 610 Karte **1580,–**

4 K RAM Chipsatz **156,–**

NT 5/5, Netzteil-Bausatz 5V/5A, Platine, Gleichr., Elko, Kühlkörper, Spannungsregler u. Transformator **89,–**

5" Mini-Diskette, softsektoriert **14,50**

10er Pack **137,–**

Leercassette C 15, 16 K Byte/Seite **3,50**

Tisch-Computer CHALLENGER C 4 P

„OHIO SCIENTIFIC's" neuer, verbesserter Tischcomputer. Das neue Video-Board ermöglicht Farbdarstellung auf dem AC-15P-Farbmonitor. Europäische S/W-Fernsehgeräte können über den eingebauten HF-Modulator (K 36) angeschlossen werden. Eine weite Palette von Zusatzplatinen für den OSI-48-BUS steht zur Verfügung.

Techn. Daten: Microprozessor 6502 – 8 K Mikrosoft-Basic in ROM, 6 Digit Genauigkeit – 2 K Maschinencode-Monitor-ROM – 8 K RAM Programmspeicher – 4 K RAM Video-Speicher – Bildschirmdarstellung 64 Zeichen in 32 Zeilen, Zeichenvorrat 256 Zeichen, 8x8 Punktmatrix – Farb-Videoausg. nach NTSC-Standard – S/W-Fernseh-Interface – Cassettenrecorder-Interf. 300 Baud (Kansas-City) – Programmierbarer Tongenerator (20–20000 Hz) – Interface f. 2 Steuerknüppel – Interface f. 2 Zehner-Tastaturen – Interface f. Modem u. seriellen Drucker (nicht vollst. verdrahtet) – Steckplätze f. 2 Zusatz-Platinen frei. **DM 1999,–**

Zubehör:

CA-9, „Centronics"-Drucker-Interface **589,–**

CA-12, 96 BIT-I/O-Interface **556,–**

AC-15P, 12"-Farbmonitor **1138,–**

AC-16P, Zwei 8-Achsen-Steuerknüppel **129,–**

CM-7P, Speicher-Erweiterung 8 K RAM (erweiterbar) **750,–**

Chipsatz 4 K RAM **156,–**

balü Industrievertrieb · Burchardplatz 1 · 2000 Hamburg 1 · Tel. (040) 33 09 71 · Telex 2 161 373

EDV-Einsatz in Klein- und Mittelbetrieben

Mittlere Datentechnik oder Rechnersystem?

Der vorgesehene oder künftige Einsatz von EDV-Einrichtungen in Klein- und Mittelbetrieben ist sicher ein hochaktuelles Thema. Schwierig ist es jedoch für diese Unternehmen, die richtige Entscheidung zu treffen. Gerade diese Betriebsgrößen können sich aus wirtschaftlichen Gründen keine Beratungsaufträge leisten; Fehlentscheidungen treffen solche Unternehmen jedoch stärker als andere Betriebsgrößen. Dieser Beitrag soll Klein- und Mittelbetrieben beim Erarbeiten von Entscheidungsgrundlagen helfen.

Der Einsatz gesamtbetrieblicher EDV-Einrichtungen tritt auch für Klein- und Mittelbetriebe immer mehr in den Vordergrund. Wachsende Anforderungen an die unterschiedlichen betriebsinternen Aufgabenbereiche sowie die in steigendem Maße vom Kunden geforderte Reaktionsgeschwindigkeit sind u.a. Gesichtspunkte, die den Einsatz einer gesamtbetrieblichen EDV veranlassen können.

Abhängig von der Betriebsgröße und der wirtschaftlichen Investitionsmöglichkeit stellt sich die Frage, ob überhaupt der Schritt in eine EDV-Organisation getan werden soll oder nicht. Die Beantwortung dieser grundlegenden Frage ist von großer Bedeutung und bedarf innerhalb des Betriebes einiger Überlegungen und Feststellungen.

Einmal muß überlegt werden, *was* funktionell im Betrieb zur Herstellung, deren Vorbereitung, Kalkulation, Abrechnung, Zahlungsüberwachung, Materialbeschaffung, Lohn- und Gehaltsabrechnung, Buchhaltung, Erlösermittlung usw. an Tätigkeiten auszuführen ist. Ebenso ist wichtig, *wie* diese notwendigen Funktionen und mit welchem zeitlichen Aufwand erledigt werden.

Damit wären die Tätigkeiten des Betriebsgeschehens als Istzustand ermittelt; dessen Kosten sind aus irgendwelchen Zusammenstellungen bekannt. Das Abwägen, ob EDV oder nicht, setzt eine Beurteilungsfähigkeit voraus, die begründet ist wiederum auf die Frage, *wie* können die vorgenannten Funktionen unter Einsatz *welcher* Organisationsmittel zweckmäßig, beschleunigt und mit qualitativ besseren Ergebnissen ausgeführt werden.

Die Erfassung der Funktionen für den Istzustand ist an sich einfach; ebenso die Tätigkeitserfassung und die Ermittlung des Zeitbedarfs.

Für den Sollzustand auch in verschiedenen Durchführungsmöglichkeiten bei Einsatz unterschiedlicher EDV-Einrichtungen ist es für den Betrieb schwieriger, die für eine Entscheidungsfindung notwendigen Unterlagen zu erarbeiten.

Der beste und einfachste Weg wird mit Funktionsbeschreibungen einzelner notwendiger Tätigkeiten je Funktionsgruppe beschritten. Hier sind die Verarbeitungseinheiten, ob Angebot oder Auftrag, Materialbewegung, Arbeitszettelaufschreibung usw. mit ihrer Häufigkeit und dem je Beleg durchschnittlichem Umfang an zu erfassenden Daten aufzuzeichnen. Die Gruppierung oder Menge pro Zeiteinheit, wie Tag, Stunde usw., ist ebenfalls festzuhalten.

Die benötigte Zeit für die einzelne Tätigkeit ist bestimmbar, wenn die Handhabungen, visuellen Kontrollen, handschriftlichen Eintragungen, Vergleiche, Zugriffe auf Informationsunterlagen usw. in etwa geschätzt und damit für die Kapazitätsbestimmung ausreichend festgelegt werden. Die Summe dieser Zeiten weist die Verarbeitungszeit

Tabelle 1: Funktionsstellenbeschreibung

Funktionsstelle:

Eingang von:	In Funktionsunion mit Funktionsstelle
Transport über:	
Verarbeitungseinheit:	
Umfang minimal:	
maximal:	
Durchschnitt	Geeignete Mitarbeiter: von FGr* / Name
Tätigkeiten:	
Belastungszeit von bis Uhr	
Schichtbelegung einschichtig/zweischichtig/dreischichtig	
Bearbeitungszeit minimal min	Benötigte Kapazität: Stunden / Mitarbeiter
maximal min	
Durchschnitt min	
Arbeitsmittel:	Benötigte Fläche in m²: je Mitarb. / Funktionsstelle
Arbeitsausübung sitzend	
stehend	
gehend	Gesamtzeit Funktionsstelle: Funktionsz. / Mitarbeiterzeit
Ausgang an:	
Transport über:	

FGr* = Funktionsgruppe der Herkunft

Tabelle 2: Funktionsstellenbeschreibung
Funktionsstelle: Auftragsabrechnung

	In Funktionsunion mit Funktionsstelle:	
Eingang von:		
Transport über:		
Verarbeitungseinheit: Abrechnung je Auftrag	Bildschirmrechner mit Diskettenwechsel	Rechnersystem oder Bildschirmrechner mit ausreichender Speicherkapaz.
Umfang minimal:		
maximal:		
Durchschnitt:		
Tätigkeiten: Rechnungserstellung		
1. Ziehen Diskette Rechnungen Aufträge	10 s	— s
2. Ziehen Diskette Debitoren-Buchung	10 s	— s
3. Einstecken Disketten in Gerät	5 s	— s
4. Eingabe Abrechnungsdaten, durchschnittlich etwa 200 Zeichen	180 s	180 s
5. Abschluß Eingabe Abrechnungsdaten	5 s	5 s
6. Absenden Bildschirmmaske an Speicher	5 s	5 s
7. Drucken Rechnung auf Schnellschreiber	30 s	Spooling — s
8. Abschluß Rechnung	5 s	— s
9. Entnehmen Disketten (nur einmal je Rechnungsschreibung)	— s	— s
10. Rückstellen Disketten (nur einmal je Rechnungsschreibung)	— s	— s
Verarbeitungszeit Rechnungsschreibung	250 s	190 s
Personalzeit	4,2 min	3,2 min
Liegezeit Auftragsunterlagen	3 min	3 min
Funktionszeit	7,2 min	6,2 min
Belastungszeit von bis Uhr		
Schichtbelegung einschichtig/zweischichtig/dreischichtig		

	Benötigte Kapazität	
Bearbeitungszeit minimal min	Stunden	Mitarbeiter
maximal min		
Durchschnitt min		
Arbeitsmittel:		
Arbeitsausübung sitzend	Benötigte Fläche in m²	
	je Mitarb.	Funktionsstelle
stehend		
gehend		
	Gesamtzeit Funktionsstelle	
Ausgang an:	Funktionsz.	Mitarbeiterzeit
Transport über:		

FGr* = Funktionsgruppe der Herkunft

einer Funktion in der ermittelten Menge und der einzelnen Verarbeitungseinheit aus. Das Beispiel einer solchen Funktionsbeschreibung zeigt Tabelle 1.

Zweckmäßig wird sein, in solchen Funktionsbeschreibungen die unterschiedlichen EDV-Einrichtungen mit den erforderlichen Handhabungen zu berücksichtigen. So kann bei Aufzeichnung auf Magnetbandkassetten oder Disketten nicht auf die Tätigkeitszeiten verzichtet werden, die für das Ziehen und geordnete Ablagen solcher Datenträger aufgewendet werden müssen (Tabelle 2).

Wird davon ausgegangen, daß in allen Fällen für die Bearbeitung Bildschirmrechner mit Tastaturen — sogenannte Personalcomputer — Verwendung finden, so müssen auch Zeiten für das Abrufen der Bildschirmmaske (Bildschirmformular), für das Eintragen der notwendigen Zeichen im durchschnittlichen Umfang, für den Abschluß der Bildschirmmaske (Organisationszustand usw.) und das Absenden an die Speicheraufzeichnung berücksichtigt werden.

So ergeben sich für die Funktionen der Durchführung, des Betriebsgeschehens und der daraus resultierenden Veranlassung eine ganze Reihe von Tätigkeiten, die schließlich mit ihrem Zeitbedarf zusammengestellt werden (Tabelle 3). Dieser Zeitbedarf wird zweckmäßig unterteilt in:

- Personalzeit, das sind die von Mitarbeitern auszuführenden Tätigkeiten;
- Funktionszeit, die teilweise Liegezeiten der Belege an den Bearbeitungsplätzen usw. enthalten.

Die Gegenüberstellung der benötigten Personalzeiten weist aus, welche EDV-Einrichtung die geringeren Personalzeiten benötigt und damit nicht nur zweckmäßig, sondern auch wirtschaftlicher ist.

Bildschirmrechner mit Speichern in Form von Magnetbandkassetten sind heute technisch überholt. Bildschirme mit Disketten bieten teilweise die Möglichkeit des Anschlusses mehrerer Diskettenstationen, so daß Datenvolumen von etwa 1 Mill. Zeichen im direkten Zugriff gehalten werden können. Damit können in vielen Betriebsgrößen entweder alle Aufgabenbereiche über einen Bildschirmrechner oder mit zwei oder drei Geräten in entsprechender Gruppierung verarbeitet werden. In beiden Fällen könnte der Bildschirmrechner auf einem transportablen Tisch plaziert werden, der gegebenenfalls an verschiedene Arbeitsplätze heranzuführen ist.

Bei notwendigem Einsatz mehrerer solcher Bildschirmrechner ist sicherzustellen, daß die Disketten von einem Aufgabenbereich bzw. einem Bildschirm mit weiterzuleitenden Daten an andere Aufgabenbereiche oder Bildschirme von dafür erforderlichen Programmen verarbeitet werden können.

Die Zahl der benötigten Bildschirme bildet hinsichtlich der EDV-Einrichtung dann eine Grenze, wenn die Weitergabe von Disketten und die damit verbundene Handhabung an den Bildschirmen einen zeitlichen Mehraufwand verursacht, der die Personalzeit unnötig aufbläht. Hier kann es zu einer Erhöhung der Verarbeitungszeit bis zu 40% führen, was auch für alle Bildschirmrechner dann gilt, wenn nicht alle für die Durchführung der Aufgaben notwendigen Daten in einem Bildschirmrechner zugriffsfähig in angeschlossenen Diskettenstationen zur Verfügung stehen.

Wird diese Grenze überschritten, so ist der Einsatz von Rechnersystemen mit angeschlossenen Plattenspeichern größeren Volumens von Vorteil; damit stehen alle Verarbeitungsdaten über alle Aufgabenbereiche zur Verfügung. Ebenso werden die zwischen den Aufgabenbereichen weiterzuleitenden Daten automatisch übertragen; die Handhabung von

Sigma INTERNATIONAL INC.

NEU

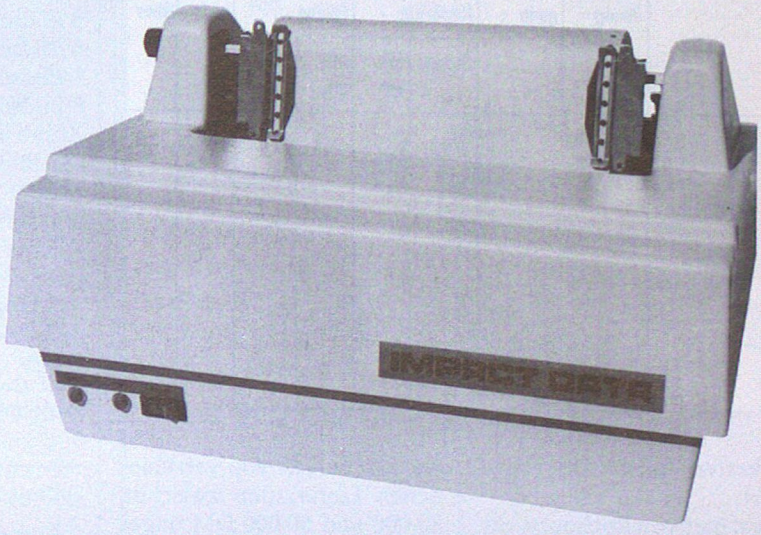
Unter DM 2.200,-

IMPACT DATA

Model 801 • Impact Matrix Printer

- **HEAVY DUTY**
- **HIGH QUALITY**
- **HIGH TECHNOLOGY**
- **LOWEST COST**
- **RELIABILITY**
- **SIMPLE MECHANICS**

Simplicity means Reliability! One look inside the Model 801 will convice you that it's the simplest design with the fewest parts. No field adjustments to get out of line. All moving parts are permanently lubricated. You will also see it is not a toy, like many low cost printers. Impact data is ruggedly designed with quality parts to provide many years of trouble free operation. No pulleys, cables, helixes, reels or plastic gadgets. There are only two moving parts to drive the print head with one positive, continuous motion. (Pat. Pending)



- **BETTER PRINT QUALITY**

Take a look at the Print Head. It's already the standard of performance in millions of business machines now in the field. It prints perfectly, continuously, hour after hour at 132 CPS for over 100 million characters with no overheating, print degradation or malfunction. The stainless steel timing fence under the head places 7×7 dot matrix characters horizontally within thousandths. A Stepper Motor drives high quality Tractors – the same ones used in all the most expensive printers – to provide precise vertical character positioning. The continuous loop Ribbon and Re-inking Roller is automatically driven by the head mechanism (no separate motor) and prints up to 5 million uniform-density characters before requiring replacement (that's simple too, taking only a few seconds). The printer is equipped with a Forms Thickness Adjustment so you can get up to five high quality copies. Compare the print quality and placement of the Model 801 with any other matrix printer. You won't find one better.

- **SIMPLE OPERATION**

Just three control switches on the front panel – Reset, Form Feed and Power on/off (illuminated). Reset clears the 127 character input buffer and sets the Top-Of-Form. Motion can be stopped at any intermediate position by Reset – or just use the manual knob on the left side of the printer to advance paper. Forms length can be set to any integral number of lines by an internal DIP switch.

- **SIMPLE INTERFACING**

A single standard DB25 connector accepts either RS232 Serial or Centronics Parallel ASCII coded input signals depending on how you wire up the cable. The Model 801 interfaces easily to your Apple, TRS-80, PET or any S-100 computer. An internal DIP switch determines BAUD Rate of 110, 150,300, 600 or 1200 BAUD. An Automatic Line Feed after each Carriage Return command is switch selectable too.

- **SIMPLE ELECTRONICS**

All electronics including the Power Supply are included on a single circuit board. All ICs socketed for simple replacement. No pots to get out of adjustment, either.

- **SIMPLE MAINTENANCE**

Preventive maintenance consists entirely of cleaning periodically. All bearing surfaces are permanently lubricated. No operator field adjustments are necessary.

- **SPECIFICATIONS**

Print Type:	7×7 Impact Dot Matrix
Print Rate:	132 CPS (max.)
Character Set:	96 character upper/lower ASCII
Character Height:	0.105 in. (0.277 cm.)
Print Format:	8.0 in. (20.3 cm.) line length. 80, 96 or 132 * columns
Line Spacing:	6 LPI
Line Feed:	50 LPM Printing, 560 LPM Slewing (100 millisec. Single Line)
Ribbon:	Continuous Loop with Re-inking Roller. 5 Million Character Life.
Copies:	Original +4 Copies
Paper Feed:	Tractor or Friction *
Paper:	Standard Fan Fold Multi-copy Computer Forms up to 9 5/8" Wide (24.45 cm.)
Interface:	8-bit Parallel (Centronics compatible) RS232C or 20 ma Current loop * 110/1200 BAUD, Switch-selectable
Buffer:	127 Character or 2K *
Dimensions:	12"H×18"W×14"D (30×45X35 cm.)
Weight:	29 lbs. (13 kg.) 35 lbs. (12 kg.) Shipping
Power:	115 VAC, 3A, 60HZ, 220 VAC, 1.5 A, 50 HZ
Temperature:	0-45° C Ambient
Relative Humidity:	10-90%

* Available April, 1980

- **INFORMATION**

Sigma International, Inc. ist weltweiter Vertragslieferant von **Impact Data** und sucht Händler in allen europäischen Ländern. Bitte schreiben Sie uns – auf kopfbogen – an die untenstehende Adresse. Sigma führt auch Geräte der Firmen:
Base 2 • Centronics • Century Data • Control Data • Exidy • Hazeltine • Houston Instruments • Impact Data • Industrial Micro • Integral Data • Konan • LRC Eaton • Micro Peripherals • N.E.C. • North Star • Ohio Scientific • PerSci • Qume • Soroc • Televideo • Texas Instruments

SIGMA INTERNATIONAL, INC. P.O. Box 1118 Scottsdale, Arizona 85252 USA
Telephone: (602) 994-3435 Telex: 165-745 Sigma Cable: SIGMAS

Tabelle 3: Zusammenstellung Funktionsbeschreibungen:

Funktionsstelle		Verarbeitungseinheit		Zahl Ø	Bearb. Zeit Ø	Belast.-Zeit von	Belast.-Zeit bis	Eingang von	Transport über
Tätigkeiten		Arbeitsausübung	Schichtbelegung	Benötigte Kapazität Stund.	Benötigte Kapazität Mitarb.	Fläche Mitarb.	Fläche Funkt. St.	Ausgang an	Transport über

Disketten dafür wird eingespart.
Wenn hier von Rechnersystemen gesprochen wird, so sind damit wirtschaftliche Prozeßrechner gemeint, die Gerätekosten bis etwa 100 000 DM verursachen.
Die Kosten der Programme für alle Aufgabenbereiche werden bereits von verschiedenen Lieferanten zwischen 30 000 und 50 000 DM angeboten.
Die finanzielle und wirtschaftliche Entscheidung wird daher bestimmt von der erforderlichen Bildschirmzahl. Als Entscheidungshilfe einige Werte:

Bildschirmrechner

32 000 Speicherstellen, bis zu 4 Diskettenstationen je etwa 170 000 Stellen, etwa	30 000,— DM
Schnellschreiber Groß-/Kleinschreibung 60 Zeichen/s mit Anschluß an Bildschirm, etwa	10 000,— DM
Bildschirm mit Disketten, etwa 1 Mill. Zeichen im direkten Zugriff	40 000,— DM
Hierzu Programmkosten, etwa	30 000,— DM
Kosten Bildschirmrechner	70 000,— DM

Bei Einsatzerfordernis von mehreren Bildschirmen sind die jeweiligen Gerätekosten entsprechend zu vervielfachen.

Rechnersystem

Rechner 128 000 Speicherstellen, Anschluß für maximal 8 Bildschirme, Schnellschreiber, Bedienungskonsole, Datenfernübertragung, Plattenspeicher usw., etwa	50 000,— DM
Schnellschreiber, Groß-/Kleinschreibung, 60 Zeichen/s, etwa	8000,— DM
2 Wechselplattenspeicher (einer für Doppelaufzeichnung als Datensicherung) je 10 Mill. Stellen einschl. Steuerung, etwa	35 000,— DM
Bildschirm mit loser Tastatur, 24 Zeilen je 80 Zeichen Groß-/Kleinschreibung etwa	7000,— DM
Hierzu Programmkosten etwa	50 000,— DM
Kosten: Rechnersystem	150 000,— DM

Bei Erweiterung der Bildschirmzahlen ergibt sich folgender Vergleich:

Investitionen für:	Bildschirmrechner	Rechnersystem
1 Bildschirm DM	70 000	150 000
2 Bildschirme DM	100 000	157 000
3 Bildschirme DM	130 000	164 000
4 Bildschirme DM	160 000	171 000
5 Bildschirme DM	190 000	178 000
6 Bildschirme DM	220 000	185 000
7 Bildschirme DM	250 000	192 000
8 Bildschirme DM	280 000	199 000

Zusätzlich müssen noch die steigenden Verarbeitungszeiten für die Bildschirmrechner gerechnet werden, die für die Weitergabe von Daten auf Disketten an andere Aufgabenbereiche und damit Bildschirme hinsichtlich Handhabung und damit Personalzeiten anfallen. Wenn diese Zeiten je Bildschirmrechner über einen hinaus um jeweils 5% steigen, die Personalkosten pro Jahr etwa einem Bildschirm-Rechner gleichgesetzt werden und eine Abschreibungszeit von 5 Jahren angenommen wird, ergibt sich folgender Vergleich:

Aufwand für:		Bildschirmrechner	Rechnersystem
1 Bildschirm	DM	70 000	150 000
2 Bildschirme + 5% von 30 000 DM × 5 Jahre = 7 500 DM = 37 500 DM	DM	107 500	157 000
3 Bildschirme + 10% von 30 000 DM × 5 Jahre = 15 000 DM = 45 000 DM	DM	152 500	164 000
4 Bildschirme + 15% von 30 000 DM × 5 Jahre = 22 500 DM = 52 500 DM	DM	205 000	171 000
5 Bildschirme + 20% von 30 000 DM × 5 Jahre = 30 000 DM = 60 000 DM	DM	265 000	178 000
6 Bildschirme + 25% von 30 000 DM × 5 Jahre = 37 500 DM = 67 500 DM	DM	332 500	185 000
7 Bildschirme + 30% von 30 000 DM × 5 Jahre = 45 000 DM = 75 000 DM	DM	407 500	192 000

Dieser Vergleich zeigt, daß bei einer gegebenenfalls später erst notwendig werdenden Bildschirmzahl über 3 hinaus ein Rechnersystem wirtschaftlicher wird.

Weitere Einflußfaktoren sind zu berücksichtigen

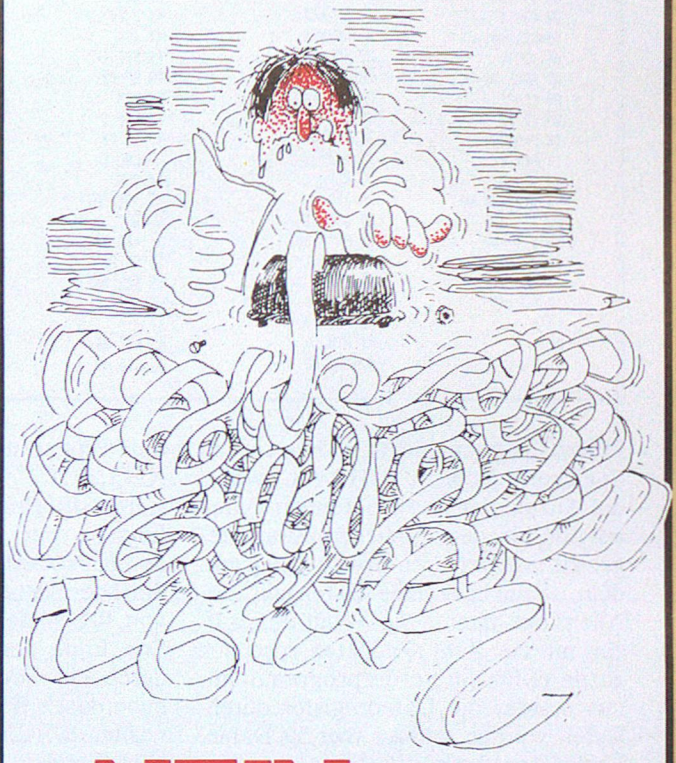
Zusätzlich zu diesen Kostenvergleichen sollten andere Einflußfaktoren Berücksichtigung finden. So zeichnet sich eine technische Entwicklung ab, die Diskettenkapazität bis auf etwa 3 Mill. Zeichen erhöhen zu können. Damit könnte das Zusammenführen von Aufgabenbereichen an einen Bildschirmrechner dann gesteigert werden, wenn die Dateneingabe und die Verarbeitungszeit nicht über die Einsatzzeit eines Mitarbeiters hinausgehen.
Zum Vorteil eines Rechnersystems muß jedoch gesagt werden, daß im Rahmen zu erwartender Kommunikationsverfahren die Datenfernübertragung mehr und mehr erweitert wird, diese Möglichkeit bei den Prozeßrechnern bereits heute verwirklicht ist; damit werden die Kosten der Prozeßrechner also nicht höher. Bei den Bildschirmrechnern müßten hierfür gegebenenfalls noch zusätzliche Kosten in Kauf genommen werden, abgesehen von der damit verbundenen Handhabung zusätzlicher „Datenübertragungs-Disketten".
Die Entscheidungsfindung ist bei einem Bedarf von mehr als einem Bildschirm fraglich. Sie kann erst durch eine Belastungsberechnung hinsichtlich Verarbeitungszeit am Bildschirm und Speicherbedarf auf Disketten oder Magnetplatten dahingehend geklärt und festgelegt werden, ob die entsprechenden EDV-Einrichtungen zweckmäßig und ausreichend für die gestellten Aufgaben sein werden. Erst dann können Gespräche mit Herstellern und Lieferanten geführt werden, um sich neben den genannten Zeit- und Mengenangaben auch über Kosten, Einführungsunterstützung, Service, Geräte und Programme usw. Daten zu verschaffen.
Diese Angaben von verschiedenen Herstellern oder Lieferanten vergleichbar zu machen, sie dann einer betriebsspezifischen Gewichtung zu unterziehen und die Lieferantenangaben damit nach Fähigkeiten, Leistungen und Kosten zu bewerten, ist ein weiteres Problem. Hierfür gibt es Lösungen in Form eines Pflichtenheftes, welches von dem künftigen EDV-Anwender erarbeitet und den einschlägigen Lieferanten zur Beantwortung vorgelegt werden sollte. Ein solches Pflichtenheft soll alle Anforderungen an EDV-Einrichtungen enthalten, die für den Einsatz und die Erfüllung der gestellten Aufgaben seitens des Betriebes erforderlich sind.
Leider stehen künftiger Anwender und Lieferant auf sehr unterschiedlichen Informationsebenen, so daß Pflichtenhefte in der erforderlichen Form ohne fachgerechte Beratung kaum von Mitarbeitern der angesprochenen Betriebsgrößen erarbeitet werden können.

Hilfestellung für den Anwender

Der Verfasser dieses Beitrages kennt diese Probleme und hat hierfür ein Muster eines Pflichtenheftes mit allen notwendigen Angaben zusammengestellt, welches den Betrieben die Möglichkeit bietet, selbst ein für ihre Anforderungen geltendes Pflichtenheft zu erarbeiten. Es soll damit ein Beitrag geleistet werden, den Wissensunterschied zwischen Anwender und Lieferant von EDV-Einrichtungen in der Richtung vom Spezialisten zum Anwender zu verringern, was unbedingt wichtig ist.

Carl-Otto Mertin

MUSS das SEIN?



NEIN...

...das muß nicht sein!
Lösen Sie Ihre Verwaltungsprobleme auf moderne, zeitgemäße Art.
Gewinnen Sie Zeit für andere Aufgaben.
Schon ab 1495 DM haben wir perfekte Computersysteme.
Rufen Sie uns an und vereinbaren einen unverbindlichen Beratungstermin (oder schreiben Sie uns).

WILGEN COMPUTER SYSTEME

Manfred-von-Richthofen-Straße 78
4400 Münster 1 · Telefon 0251/316879
Telex 892123 hwcom d

Feu - CLP

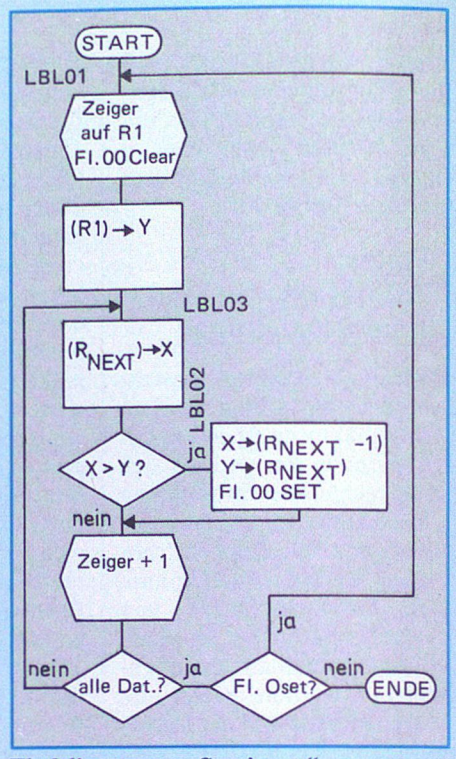
Sortieren mit HP-41C

```
01*LBL "SORT"
02 1
03 STO 00
04 FIX 0
05*LBL 00
06 "DAT. "
07 ARCL 00
08 "#=?"
09 CF 22
10 PROMPT
11 FC? 22
12 GTO 01
13 STO IND 00
14 1
15 ST+ 00
16 GTO 00
17*LBL 01
18 RCL 00
19 1
20 -
21 1 E3
22 /
23 2
24 +
25 ENTER↑
26 ENTER↑
27 RCL 01
28*LBL 03
29 RCL IND Y
30 X>Y?
31 XEQ 02
32 X<>Y
33 RDN
34 ISG Y
35 GTO 03
36 FS?C 00
37 GTO 01
38 BEEP
39 "AUF=B, AB=C?"
40 PROMPT
41 RTN
42*LBL 02
43 DSE Z
44 CLX
45 STO IND Z
46 X<>Y
47 ISG Z
48 STO IND Z
49 SF 00
50 RTN
51*LBL B
52 SF 00
53*LBL C
54 CLX
55 "FORMAT? "
56 ARCL X
57 PROMPT
58 SF 21
59 RCL 00
60 1
61 -
62 FS? 00
63 GTO 04
64 1 E3
65 /
66 1
67 +
68*LBL 04
69 VIEW IND X
70 FC? 00
71 ISG X
72 FS? 00
73 DSE X
74 GTO 04
75 BEEP
76 CF 21
77 CF 00
78 CLX
79 RTN
80 .END.

                    CAT 1
LBL'SORT
END          156 BYTES
.END.         85 BYTES
```

Dieses Programm sortiert Daten in den Speicherregistern des HP-41C, wobei die Anzahl der zu sortierenden Daten nur durch den Speicherausbau begrenzt ist. Bei drei Erweiterungsmoduln ist die maximale Datenzahl 231. Allerdings nimmt die Programmlaufzeit mit der Zahl der Daten erheblich zu, da ja für ein Sortierprogramm immer wieder die Datenregister durchlaufen werden müssen (bei 50 Daten: Laufzeit ca. 2 min).

Zum Programmablauf:
XEQ „SORT"
startet das Programm.
Eingabe der Daten, nächster Wert durch Drücken von R/S.
Start der Sortierroutine durch Drücken von R/S ohne Eingabe eines Wertes. Das Ende des Sortiervorgangs wird durch ein Tonsignal angezeigt. Ausgabe durch B oder C, Anzeigeformat wählen, R/S drücken. Bei angeschlossenem Drucker erfolgt der Ausdruck



Flußdiagramm „Sortieren"

automatisch, sonst einfach wieder R/S drücken. Das Ende der Ausgabe wird wieder durch ein Tonsignal angezeigt.

Walter Kropf

Uhr für AIM 65

Das Programm läuft auf den Systemen AIM 65 und dem Siemens PC 100. Es stellt eine Art „Real time clock" dar und liefert an ein BASIC-Programm die aktuelle Uhrzeit. Die Uhr läuft dabei parallel zum BASIC (per Interrupt) und kann jederzeit abgerufen werden.
Die Genauigkeit beträgt ca. eine Sekunde pro Tag. BASIC-Programme werden durch das Multitasking nur um den Faktor 2% langsamer. Die Uhr läuft auch weiter, wenn man das BASIC-Programm gestoppt hat.

Dietmar Wäber

```
LIST
 10 REM PC-100 CLOCK
 15 REM D.WAEBER/80
 20 POKE 4,156
 25 POKE 5,015
 30 PRINT "H,M,S";
 35 INPUT H,M,S
 40 A= 4090
 45 POKE A,H
 50 POKE A+1,M
 55 POKE A+2,S
 60 POKE A+3,0
 65 X=  USR(START)
 70 PRINT PEEK(A);
 75 PRINT PEEK(A+1);
 80 PRINT PEEK(A+2)
 85 X= PEEK(A+2)
 90 IF PEEK(A+2)=X
    THEN GOTO 90
 95 GOTO 70

?FRE(0)
 3116
```

```
<K>*=0F9C
/45
 0F9C 48 PHA
 0F9D A9 LDA #FF
 0F9F 8D STA A002
 0FA2 A9 LDA #C0
 0FA4 8D STA A00B
 0FA7 8D STA A00E
 0FAA A9 LDA #BD      BD
 0FAC 8D STA A004
 0FAF A9 LDA #F3
 0FB1 8D STA A005
 0FB4 58 CLI
 0FB5 68 PLA
 0FB6 60 RTS
 0FB7 20 JSR 0F9C
 0FBA 48 PHA
 0FBB 8A TXA
 0FBC 48 PHA
 0FBD 98 TYA
 0FBE 48 PHA
 0FBF A2 LDX #3B
 0FC1 A0 LDY #17
 0FC3 A9 LDA #0F
 0FC5 EE INC 0FFD
 0FC8 CD CMP 0FFD
 0FCB 10 BPL 0FF3     26
 0FCD A9 LDA #00
 0FCF 8D STA 0FFD
 0FD2 EE INC 0FFC
 0FD5 EC CPX 0FFC
 0FD8 10 BPL 0FF3     19
 0FDA 8D STA 0FFC
 0FDD EE INC 0FFB
 0FE0 EC CPX 0FFB
 0FE3 10 BPL 0FF3     0E
 0FE5 8D STA 0FFB
 0FE8 EE INC 0FFA
 0FEB CC CPY 0FFA
 0FEE 10 BPL 0FF3     03
 0FF0 8D STA 0FFA
 0FF3 68 PLA
 0FF4 A8 TAY
 0FF5 68 PLA
 0FF6 AA TAX
 0FF7 68 PLA
 0FF8 40 RTI

<M>=A400 B7 0F 7B E0
```

SC/MP-Disassembler in BASIC

Hierbei handelt es sich um einen Disassembler, der in NIBL-BASIC geschrieben ist. Das Programm benötigt 4K-Bytes-RAM. Der nachfolgende Probelauf zeigt,daß sich das Programm selbst erklärt.

Ing. (grad.) Peter Krohn

```
RUN
SC/ MP- Disassembler
(Copyright by Pete, 1979)

Startadresse :? #0000
Endadresse   :? #002F
Tabellen (3 Stck)
Startadressen:? 0,0,0
Endadressen  :? 0,0,0

Lfd.Nr.     Adr.     Befehl     Code,Disp     Pointer     Dez.-Disp.
      1     0000     08         NOP
      2     0001     C4 10      LDI 10
      4     0003     36         XPAH          P2
      5     0004     C4 1C      LDI 1C
      7     0006     32         XPAL          P2
      8     0007     C4 11      LDI 11
     10     0009     35         XPAH          P1
     11     000A     C4 20      LDI 20
     13     000C     31         XPAL          P1
     14     000D     C4 FF      LDI FF
     16     000F     C9 00      ST  00        P1          + 0
     18     0011     C9 01      ST  01        P1          + 1
     20     0013     C4 0D      LDI 0D
     22     0015     C9 FF      ST  FF        P1          - 1
     24     0017     C4 02      LDI 02
     26     0019     CA F6      ST  F6        P2          - 10
     28     001B     31         XPAL          P1
     29     001C     C4 20      LDI 20
     31     001E     35         XPAH          P1
     32     001F     B9 02      DLD 02        P1          + 2
     34     0021     01         XAE
     35     0022     C1 80      LD  ex        P1
     37     0024     E4 0D      XRI 0D
     39     0026     98 02      JZ  02                    + 2
     41     0028     BA F6      DLD F6        P2          - 10
     43     002A     C4 20      LDI 20
     45     002C     35         XPAH          P1
     46     002D     C4 FF      LDI FF
     48     002F     C9 00      ST  00        P1          + 0

BRK AT 1310
```

```
10PR"SC/ MP- Disassembler"
30PR"(Copyright by Pete, 1979)":PR"":PR""
40PR"Startadresse :";:INPUT A
50PR"Endadresse   :";:INPUT B
70PR"Tabellen (3 Stck)"
71PR"Startadressen:";:INPUT G,H,I
72PR"Endadressen  :";:INPUT Q,R,S
73C=0:PR"":PR""
75PR"Lfd.Nr.  Adr.   Befehl  Code,Disp  Pointer  Dez.-Disp."
80FOR D=A TO B
85C=C+1:GOSUB2000
100PRC;:PR"  ";:X=D:GOSUB3000:PR"   ";
130X=-D:GOSUB4000:PR" ";
131IF(D<>0)AND((D=G)OR(D=H)OR(D=I))V=1
132IF(D=Q+1)OR(D=R+1)OR(D=S+1)V=0
133IFV=1GOTO1300
140IFX>=143D=D+1:C=C+1:Z=@D:GOTO300
145PR"      ";:IF(X>31)AND(X<64)GOTO171
150IFX=0PR"HALT   ";
151IFX=1PR"XAE    ";
152IFX=2PR"CCL    ";
153IFX=3PR"SCL    ";
154IFX=4PR"DINT   ";
155IFX=5PR"IEN    ";
156IFX=6PR"CSA    ";
157IFX=7PR"CAS    ";
158IFX=8PR"NOP    ";
159IFX=25PR"SIO   ";
160IFX=28PR"SR    ";
161IFX=29PR"SRL   ";
162IFX=30PR"RR    ";
163IFX=31PR"RRL   ";
164IFX=64PR"LDE   ";
165IFX=80PR"ANE   ";
166IFX=88PR"ORE   ";
167IFX=96PR"XRE   ";
168IFX=104PR"DAE   ";
169IFX=112PR"ADE   ";
170IFX=120PR"CAE   ";
171E=X-48
175IF(E)=0)AND(E<=3)PR"XPAL";:GOSUB209
176IF(E)=4)AND(E<=7)PR"XPAH";:GOSUB209
177IF(E)=12)AND(E<=15)PR"XPPC";:GOSUB209
190GOTO1300
209PR"      ";
210IF(E=0)OR(E=4)OR(E=12)PR"PC";
215IF(E=1)OR(E=5)OR(E=13)PR"P1";
220IF(E=2)OR(E=6)OR(E=14)PR"P2";
225IF(E=3)OR(E=7)OR(E=15)PR"P3";
230RETURN
300F=X:X=Z:GOSUB4000:PR"   ";:T=0
305IFF=196PR"LDI ";:T=1
306IFF=212PR"ANI ";:T=1
307IFF=220PR"ORI ";:T=1
308IFF=228PR"XRI ";:T=1
309IFF=236PR"DAI ";:T=1
310IFF=244PR"CAI ";:T=1
311IFF=252PR"CAI ";:T=1
312IFT=1T=0:GOSUB4000:GOTO1300
313IFF=143PR"DLY ";:GOSUB4000:PR"          ";:PRX;:GOTO1300
314IFF=144PR"JMP ";:T=1
315IFF=148PR"JP  ";:T=1
316IFF=152PR"JZ  ";:T=1
317IFF=156PR"JNZ ";:T=1
318IFT=1T=0:GOSUB4000:PR"       ";:GOSUB6000
400E=F-184:IF(E)=0)AND(E<=3)PR"DLD ";:GOTO1260
450E=F-168:IF(E)=0)AND(E<=3)PR"ILD ";:GOTO1260
500E=F-192:IF(E)=0)AND(E<=3)PR"LD  ";:GOTO1260
550E=F-196:IF(E)=0)AND(E<=3)PR"LD@ ";:GOTO1260
600E=F-200:IF(E)=0)AND(E<=3)PR"ST  ";:GOTO1260
650E=F-204:IF(E)=1)AND(E<=3)PR"ST@ ";:GOTO1260
700E=F-208:IF(E)=0)AND(E<=3)PR"AND ";:GOTO1260
750E=F-212:IF(E)=1)AND(E<=3)PR"AND@";:GOTO1260
800E=F-216:IF(E)=0)AND(E<=3)PR"OR  ";:GOTO1260
850E=F-220:IF(E)=1)AND(E<=3)PR"OR@ ";:GOTO1260
900E=F-224:IF(E)=0)AND(E<=3)PR"XOR ";:GOTO1260
950E=F-228:IF(E)=1)AND(E<=3)PR"XOR@";:GOTO1260
1000E=F-232:IF(E)=0)AND(E<=3)PR"DAD ";:GOTO1260
1050E=F-236:IF(E)=1)AND(E<=3)PR"DAD@";:GOTO1260
1100E=F-240:IF(E)=0)AND(E<=3)PR"ADD ";:GOTO1260
1150E=F-244:IF(E)=1)AND(E<=3)PR"ADD@";:GOTO1260
1200E=F-248:IF(E)=0)AND(E<=3)PR"CAD ";:GOTO1260
1250E=F-251:IF(E)=1)AND(E<=3)PR"CAD@";:GOTO1260
1260IF(E)=0)AND(E<=3)GOSUB3995:PR"      ";:GOSUB210:GOSUB6000
1300PR"":NEXTD
1310IFD)=B END
2000IFC<10PR" ";
2010IFC<100PR" ";
2020IFC<1000PR" ";
2030IFC<10000PR" ";
2040RETURN
3000M=X/4096:P=MOD(X,4096):N=P/256:P=MOD(P,256):O=P/16
3010P=MOD(P,16):Y=M:GOSUB3110:Y=N:GOSUB3110
3020Y=O:GOSUB3110:Y=P:GOSUB3110
3030RETURN
3110IFY=15PR"F";
3120IFY=14PR"E";
3130IFY=13PR"D";
3140IFY=12PR"C";
3150IFY=11PR"B";
3160IFY=10PR"A";
3170IFY=9PR"9";
3180IFY=8PR"8";
3190IFY=7PR"7";
3200IFY=6PR"6";
3210IFY=5PR"5";
3220IFY=4PR"4";
3230IFY=3PR"3";
3240IFY=2PR"2";
3250IFY=1PR"1";
3260IFY=0PR"0";
3270RETURN
3995IFX=128PR"ex";:RETURN
4000M=X/16:Y=M:GOSUB3110
4010N=MOD(X,16):Y=N:GOSUB3110
4020RETURN
6000IFX=128RETURN
6005PR"      ";
6010IFX<=127PR"+",X;:RETURN
6020IFX>127X=(X-256)*(-1):PR"-",X;:RETURN
```

Mikrolab GmbH
Mikroprozessordaten-Verarbeitung
Mikroprozessorlabor
Kesslergasse 1
6957 Elztal-Dallau
Tel.: 06261/14448

MPDV Ein Systemhaus, das seit **1977** komplette Anwendungen für die Industrie **entwickelt, baut** und **installiert.** Lassen Sie sich zukunftsicher beraten. Machen Sie sich diese Erfahrung zunutze.

MODUL-System M 2000-D

Zentralrechnereinheit in stabilem Stahlblechgehäuse, servicefreundlicher Rechnereinschub für 10 Steckmodule. Prädestiniert zum Einsatz im kommerziellen kaufmännischen Bereich z. B. Lagerverwaltung, Buchhaltung, Faktura, Adress-Kundenverwaltung sowie mit fast jeder denkbaren Interface-Steuerung Digital/Analog ausrüstbar. Netzteil 180 VA, Netzstörfilter, intensive Querstromlüftung, stabile Frontplatte schwarz genarbt, Lederstruktur aus Hart-PU-Kunststoff mit Betriebsanzeige, Reset/Sicherheits-Schlüsselschalter, in besonders schwerer Ausführung.

Technische Daten: Prozessor Z 80 Zilog · Speicher 54.5 k Byte gesamt, davon 2 k Monitor / Testprogramme / Urlader-Grafiktreiber · 4 k Video Bildschirmspeicher · 0.5 k Floppy-Kontroller Steuerprogramm · 48 k RAM User-Speicherbereich · 1 Kontroller Formatter für 3 Laufwerke · 2 Disketten-Laufwerke SA 400 L = 360 k Byte · 48 Eingangs/Ausgangsleitungen TTL · Centronics-Drucker Schnittstelle · 1 V 24/RS 232 · 20 mA serielle Datenleitung 110–76000 baud programmierbar · Bildschirm frei beweglich / 30 cm grün P 34 / 1920 Zeichen in 80 Spalten und 24 Zeilen / Zeichensatz 128 Zeichen Groß- und Kleinbuchstaben, 7 x 5 Matrix – Grafik Standard 144 x 160 Punkte · Tastatur 291 x 95 mm, 56 kapazitive Tasten · Zehnerblock.

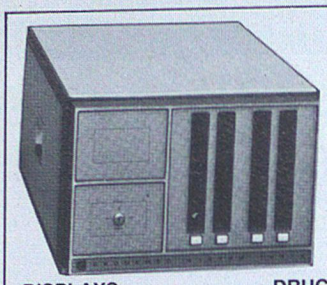
Betriebs-Systeme: OS I **North Star** kompatibles DOS und Basic · OS III **CPM 2.0/1.4** kompatibles System für BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL usw.

Preis	**9985,– DM**
Variationen über dieses Thema, beispielsweise so:	
IBM compatible 8' Standardfloppy hierzu	**2230,– DM**
Double Density 8' Standardfloppy	**2780,– DM**
10 Mio Harddisk Wechselplatte	**16000,– DM**
20 Mio Harddisk Fest-Wechselplatte	**19000,– DM**
40 Mio Winchester Disk	**23600,– DM**

Als Selbstverständlichkeit betrachten wir zu **jeder** angebotenen Peripherie die kompatiblen Betriebssysteme zu **North-Star** und **CPM 2.0 + 1.4** installationsfertig liefern zu können.

Programmpakete für einen weiteren Anwendungsbereich stehen Ihnen bei Bedarf zur Verfügung. Sonderfälle sind unsere Spezialität. Auch wenn Sie schon alles haben, lohnt sich eine Anfrage!

MPDV



COMPUTERSYSTEME
– Cromemco CS-3/CS-2/Z-2H
– Alpha-Micro/Horizon North Star
– SORCERER/Compucolor/TRS-80 u. a.
– Individuelle Anwendersysteme

HARD-DISK
– 11 Mio. für Cromemco (ab 17300,– DM)
– 26 Mio. für North Star, Cromemco (ab 12500,– DM)

DISPLAYS
Lear Siegler ADM-3A
Lear Siegler ADM-31
Lear Siegler ADM-42
SOROC IQ 120
SOROC IQ 140

DRUCKER
Lear Siegler 200 A
Lear Siegler 300 A
Texas Instr. TI 810
Diablo Typenraddr.
Qume Typenraddr.

ZUBEHÖR
Disketten + D.-Behälter
16 k-/32 k-/64 k-RAM
S 100-Karten
Kabel
Fachbücher

SYSTEMSOFTWARE/ANWENDERSOFTWARE
BASIC/FORTRAN/COBOL/PASCAL/CPM
CDOS/TRACE/DATENBANKSOFTWARE
Textverarbeitung/Finanzbuchhaltung/
Lagerwirtschaft u.v.a.m.

Comicro Deutschland GmbH
Microcomputersysteme – Beratung, Entwicklung und Vertrieb
Westring 105
4154 Tönisvorst 1
Tel. (02151) 795577

SYSTEM- UND ANWENDERSOFTWARE
für CP/M-kompatible Mikrocomputersysteme
Betriebssysteme (CP/M 1.4 CP/M 2.0 MP/M 1.0)
Interpreter (BASIC-80 Ver. 5.0, APL/Z 80, PASCAL/M)
Compiler (BASIC-80, FORTRAN-80, COBOL-80, PASCAL/Z)
Hilfsprogramme (SPOOL, SORT, PLOT, CPM/JBM) (strukt. BASIC, PLOT)
Anwendersoftware (FIBU, TEXT, ADR, Netzplan, . . .)
Informationen bei Vertragshändler:
BSP Thomas Krug EDV-Beratung
Neuprüll 7, Postfach 11-44 · D-8400 Regensburg, Tel. (09 41) 9 39 45

MICROCOMPUTER
PET-Commerz
Handware + Software + Zubehör
Das System für kommerz. Anwendungen. Auch vorhandene „PET's" können umgerüstet werden!
Bürodatik GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005

NASCOM 1 – NASCOM 2
Bei beiden Geräten ist die ASCII-Tastatur im Preis. Als Bildschirm dient ein Fernsehgerät oder Video-Monitor.
NASCOM 1 1kRAM; 1k Betr.system, 660,– inkl. MwSt.
NASCOM 2 16kRAM; 8k BASIC;
2k Betr.system, 1760,– inkl. MwSt.
Beide Geräte und Erweiterungen ab Lager lieferbar.
Umfangreiche Programmsammlungen
Info: **M K – Systemtechnik Michael Klein**
Waldstraße 20 · 6728 Germersheim/Rhein
Tel.-Sa., So., Mo.:(07274) 2756

---

rodata
COMPUTER-SYSTEME

Matrixprinter mp 125

Die neuen Rodata low-cost Printer mit den bestechenden Leistungen:

● 125 Char/sec – 7 x 9 Matrix – 80/132 Char/Zeile ● Europäische Charaktersätze mit Gross- und Kleinschrift ● 16⅔, 10, 5 Charakter/Zoll – Bidirektionaler Druck ● Bis 3 Kopien mit randgelochtem Papier ● Formatsteuerung – serielles, dialogfähiges oder paralleles Interface (Centronics) – als Option 2-k-Buffer ● Überzeugen Sie sich selbst, verlangen Sie ein Demogerät!

rodata

CH-8600 Dübendorf
Usterstrasse 120, Telefon 01/820 16 13, Telex 59471

Apple II, TRS/80, Sorcerer, Pet 2001, Pet 3001, Sharp
und jegliches Zubhör

Nachrichten- und Computertechnik
Fallersleber Str. 41, 3300
Braunschweig
Tel. (05 31) 1 90 75
Achtung Händler: Sonderliste anfordern!

Anadex-Drucker DP 8000 – 2447,– DM
Printer cbm 3022 m. Traktor – 2789,– DM
PET-cbm 3032 – 2945,– DM
Entmagnetisierdrossel f. PET u. a. – 17,70 DM
RAM 2102, 10 St. – 40,– DM
2708 – 30,– DM, 4K-RAM f. KIM u. a. – 435,– DM

PET-Universalexperimentierboard, kompl. m. Platine u. allen Teilen – 115,– DM
Weitere Drucker, Computer, Small-Business; – Professional-Systeme, Zubehör . . .
Superinfo geg. 6,– DM a. Pchkto. 2398 44-500 Köln
Datenblätter etc. geg. 0,60 DM – Freiumschlag

Computer- & Elektronikvertr. M. Kasper, Kolpingstr. 1, 5483 Ahrweiler

---

Computer · Zubehör
Software

euro apple II

SHARP MZ-80K

SCHAPPACH ELECTRONIC
MUNDENHEIMER STR. 215
6700 LUDWIGSHAFEN
TEL. (06 21) 58 18 02

32K-RAM für PET 2001
KIM-1/AIM-65/PC-100

32K-RAM auf 2 Europakarten ..... **980,– DM inkl. MwSt.**
32K-RAM anschlußfertig mit eigenem Gehäuse und Netzteil ..... **1180,– DM inkl. MwSt.**

Typenrad-Drucker für PET 2001/CBM/TRS-80/KISS

Die neue elektronische Schreibmaschine ES 100 von Olympia als Drucker für PET 2001/CBM/TRS-80/Apple/HP-Tischrechner usw.

+ Schnittstellen: IEC/IEEE/8 Bit parallel/RS 232C
+ hohe Schriftqualität
+ auswechselbares Typenrad
+ prozessorgesteuertes Interface

kompl. anschlußfertig ..... **3700,– DM inkl. MwSt.**
IBM-Kugelkopfdrucker o. Gehäuse, mit Traktor
kompl. anschlußfertig ..... **2035,– DM inkl. MwSt.**

HÜBNER & WORM
1000 Berlin 44 · Nogatstr. 32 · Tel. (0 30) 6 25 90 94

SHARP MZ80 K
eine Meisterleistung

mit deutschem Handbuch, BASIC-Kassette und Demonstrationskassette **2098,– DM**

Wir liefern Soft- und Hardware.
Spezialprogramme für den Funkamateur – Funkfernschreiben – Morseübungsprogramm – QTH – Kenner Entfernungsberechnung u.v.a.

alfred graumann
Elektronik-Vertrieb
(0 40) 2 50 30 50 - Grevenweg 83 - 2000 Hamburg 26

Kennen Sie sie schon?

ALLES ÜBER

ÜBER ALLES

SCC PET NEWS

Interessante Informationen, Tricks und Kniffe ausschliesslich für ihren PET. Mit Programmen zum eigenen Gebrauch und Anleitungen für die Programmierung sowohl in BASIC als auch in Maschinensprache. Verlangen Sie eine Probenummer beim **Verlag SCC AG, Seeburgstrasse 12, CH-6006 Luzern.**

Alles auf einer Karte...

realisieren Sie endlich problemlos Ihre Entwicklungsideen mit dem neuen Z80 Einkarten-Computersystem.

- 50 Ein- und Ausgabekanäle
- davon 2 für serielle Datenverarbeitung (z.B.TTy)
- alle Kanäle interruptfähig
- bis 4 K REM
- bis 8 K Prom 2708 und 2716

Superpreiswert im Bausatz

★ CPU-Karte unbestückt mit ausführl. Bestückungsanleitung, mit allen Computerbausteinen und Quarz.	DM 586,50
★ aktive u. passive Bauteile	DM 191,60
★ 1 K Prom mit Testprogramm	DM 72,40

Preise ohne MwSt., plus Nachnahme

Bestellen bei:
Dipl. Ing. P. Fischer
Ehrenstr. 36/38 · D 5000 Köln 1
☎ (0221) 21 69 89

Ihr Partner Heinz Electronik Hobby- und Bürocomputer-Shop

4600 Dortmund 1 Kaiserstraße 57
Telefon (02 31) 57 20 17

MZ-80K 20K-RAM	2095,– DM
MZ-80K 36K-RAM	2295,– DM
MZ-80K 48K-RAM	2495,– DM
MZ-80K Zubehör 8-bit-Parallelschnittstelle	410,– DM
MZ-80K 8-bit-Parallelschnittstelle plus RS 232-C-(V-24) ü. rate von 50–19 200 Paritycheck wählbar	520,– DM
MZ-80K-Drucker	2100,– DM
MZ-80K-Maschinensprache	58,– DM
MZ-80K-Programme auf Anfrage!	
SIEMENS PC100 Kit 1K	1090,– DM
4K	1190,– DM
PC100 Komplettgerät	2220,– DM

Unsere Erweiterung für PC100/AIM65 Sys/65xx–68xx ab sofort lieferbar.
Alle Karte Euro-Karten mit Beschreibung und Plan

16K-RAM f. 2114 RAM leer	60,– DM
Adap-Buffer-Karte leer	55,– DM
BUS-Karte mit 9 Steckpl.	25,50 DM

Unsere Super-Video-Karte ist fertig 95,– DM
für Beschreibung und Seminar wird gesorgt.
Weitere Platinen in Vorbereitung.
EPROM-Karte/PIA-Karte/Z80-CPU-Karte

Unsere Tagesangebote:

2708	20,50 DM
2716	55,– DM
4116	25,50 DM
6502	27,– DM
8080	47,– DM

Alle ab Lager

Tagespreise telef. einholen. Alle Preise incl. MwSt.

PC100/AIM Basic-Interpr.	315,– DM
Assembler	260,– DM

IC-Sockel, Dual-inline-Strecke, VG-64/44 pol usw. Alles auf Lager. Solange der Vorrat reicht. Liste 1,50 DM, bei Anforderung beilegen (Briefmarken)

Software und Bücher auf Anfr. Bestellung ab 1000,– DM Porto und Verpackung frei.

ANADEX-DRUCKER
DP 8000 2486,– DM

112 Zeichen/Sekunde vorwärts/rückwärts druckend
80 Zeilen/Minute Druckgeschwindigkeit
80 Zeichen/Zeile und 96 ASCII-Zeichen
RS 232 c/V24-Interface mit 110 bis 9600 Baud
Parallelinterface (Centronics kompatibel)

mit IEE-Interface für PET/CBM	2700,– DM
mit Kabelsatz für SWTP/SSB	2580,– DM
base-2-Modell-880-Drucker	1300,– DM

60 Zeilen/Minute
72, 80, 96, 120 oder 132 Zeichen/Zeile
verschiedene Zeichensätze möglich
RS 232 c/V24-Interface mit 16 Baudraten
IEE 488 Interface
Parallelinterface (Centronics kompatibel)
verschiedene Optionen erhältlich

PET/CBM-Interface auf Anfrage

Marken-BASF-Disketten 5,25 Zoll
10 Stück **95,– DM**

SWTP 6800/6809 und SSB 6800 Computersysteme und Software

6809-Computersystem
13 500,– DM

Computer mit 6809 CPU
und 56-KByte-RAM-Speicher
5,25-Zoll-Floppydisk-Doppellaufwerk
Computerterminal mit 9-Zoll-Monitor, ASCII-Tastatur

ANADEX-Drucker DP 8000 mit Interface und Kabel, Floppydisk-Betriebssystem FLEX 9.0 mit Utilities, Kontext-Editor und Assembler
Basic Interpreter, wahlweise extended Basic Interpreter
1 Karton Druckerpapier
10 Disketten

– Das System wird betriebsfertig geliefert –

Preise inkl. MwSt.
Preisliste kostenlos gegen Freiumschlag

D. Zacher
Im schwarzen Stein 27 · 5521 Irrel
Tel. (0 65 25) 2 99

TRS-80 Software von ELSOFT

Eine Menge bester Software steht Ihnen für Ihren TRS-80 jetzt zur Verfügung:

FORTRAN 699,– DM ● Assembler 349,– DM ● PILOT 49,95 DM ● DER ELEKTRISCHE BLEISTIFT 249,95 DM ● Mikroschach 59,95 DM ● SARGON (Schach) 59,95 DM ● Backgammon 39,95 DM ● Bridge 34,95 DM ● Stimulating Simulations 34,95 DM ● Air Raid 29,95 DM ● Barrikade 29,95 DM ● LIFE 29,95 DM ● ANDROID NIM 29,95 DM ● SNAKE EGGS 29,95 DM ●Level III BASIC 149,– DM ● REMODEL 49,95 DM ● COPSYS 29,95 DM ● CP/M 450,– DM ● NEWDOS 150,– DM ● NEWDOS+ 299,– DM ● FILE-IT (Data-Base) 59,95 DM ● BASIC TOOLKIT 59,– DM ● SYSTEM DOCTOR 89,– DM ● Library 100 149,– DM ● Monitoren, Utility-Programme u.v.a.m.

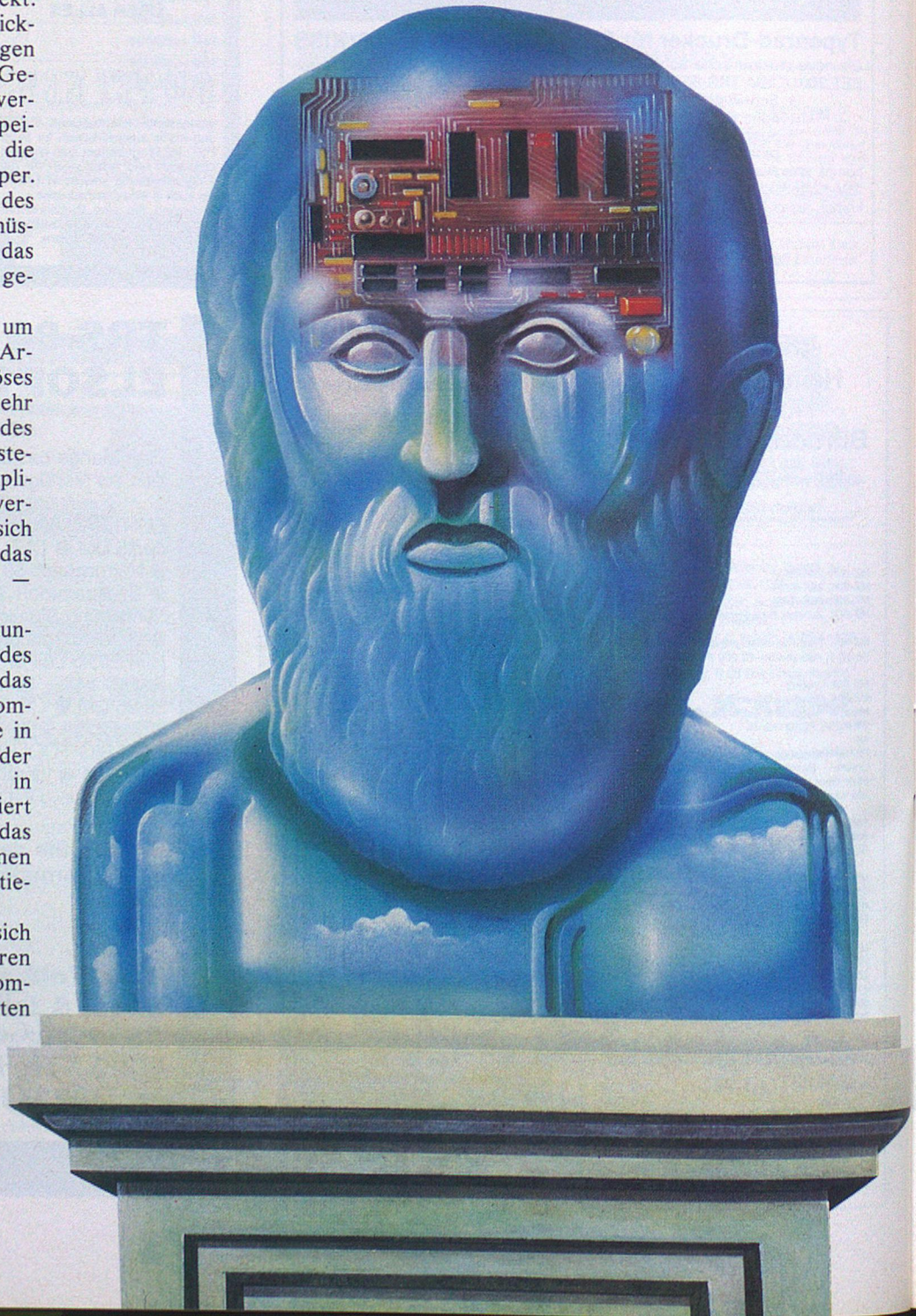
Fordern Sie den auführlichen Katalog zu Ihrer Information gratis und unverbindlich an bei:

Dipl.-Volksw. Reinhard Engel
Engel & Lange Software Büro
Rendsburger Platz 16
5000 Köln 80
Tel. (0221) 626631

Der große Zweikampf

Computer gegen Gehirn

Werden die Computer eines Tages das menschliche Denken ablösen? Wie steht es im Kampf zwischen Computer und Gehirn? Der englische Wissenschaftler Dr. Richard Stevens ist der Frage nachgegangen.



Die Sensation ist fast schon perfekt: Wenn sich das gegenwärtige Entwicklungstempo von Halbleiterschaltungen in der gleichen atemberaubenden Geschwindigkeit fortsetzt wie zur Zeit, werden in 20 bis 30 Jahren Halbleiterspeicher genau so dicht gepackt sein wie die Gehirnzellen im menschlichen Körper. Um die gewaltigen Möglichkeiten des Gehirns richtig nutzen zu können, müssen wir die Art und Weise, in der das Gehirn Informationen verarbeitet, so genau wie möglich verstehen.

Je mehr die Forschung die Schleier um das Gehirn lüftet, je mehr man die Arbeitsweise des Gehirns ohne mysteriöses Beiwerk erforschen kann, um so mehr wird deutlich, daß man die Arbeit des Gehirns wie die einer Maschine verstehen kann — allerdings einer sehr komplizierten Maschine. Die Aktivität der verschiedenen Gehirnabschnitte läßt sich grob nach einem Raster einteilen, das sich an ihren Funktionen orientiert — zum Beispiel Lesen, Hören usw.

Man kann komplette „Schaltzeichnungen" von einfach gebauten Partien des Gehirns herstellen. So erinnert das Kleinhirn an eine Busstruktur von Computern, in der komplexe Netzwerke in verschiedenen Schichten untereinander durch orthogonale Verbindungen in Kontakt stehen. Ungeheuer kompliziert und noch kaum verstanden stellt sich das Gehirn als Überlebender von Trillionen von Alternativen aus 500 Mill. Jahren tierischer Entwicklung dar.

Auf der anderen Seite entwickelte sich der Computer in den gerade 40 Jahren seines Bestehens zu einer immer komplexeren Maschine heran. Die größten Computer sind bereits so komplex, daß ein einzelner unmöglich alle ihre Funktionen mehr kennen kann. Diese Computer stellen eine Sorte von „Intelligenz" in Siliziumplanartechnologie dar, die in einigen Punkten bereits sehr

gut bei einem Vergleichstest gegenüber der dreidimensionalen Kohlenwasserstofftechnologie des Gehirns bestehen würde.
Wo liegen nun die Ähnlichkeiten, wo die Unterschiede zwischen beiden Strukturen? Ganz offensichtlich ist das Gehirn als Allzweckmaschine zum Überlegen um Größenordnungen besser als der Computer. Es gibt einer modernen Spruchweisheit zufolge keinen Computer, der so intelligent wäre, daß er sich wehren könnte, wenn man versucht, ihn mit einer Axt zu erschlagen. Sollte er das eines Tages können, so wird es Zeit sein, sich Gedanken zu machen.
Die Hauptunterschiede zwischen den beiden Strukturen liegen in ihrer Organisation, ihrer Speichergröße und der Speichergeschwindigkeit — dem bisher einzigen Pluspunkt für die Maschine.
Stellen Sie sich folgenden Wettbewerb zwischen Maschine und Gehirn vor: Nehmen wir an, Mensch und Maschine würden den gesamten Inhalt des „Oxford English Dictionary" auswendig kennen. Der Quizmaster stellt beiden nun folgende Frage: „Wie lautet der Name einer Gruppe von Meerestieren, der sich wie der einer der keltischen Teile der britischen Insel anhört?" Der Computer verharrt sprachlos — immer angenommen, er habe die Frage überhaupt verstanden — während der Mensch durch kurze vereinte Anstrengung von ein paar Milliarden Neuronen in weniger als zwei Sekunden die Anwort parat hat. Die erste Runde geht an den Menschen.
Noch eine Runde? „Wie lautet das einzige Wort in der englischen Sprache, das drei aufeinanderfolgende Paare von gleichen Buchstaben hat?" Diesmal antwortet der Computer in zwei Sekunden (die Antwort finden Sie am Ende des Artikels), während der Mensch diesmal stumm bleibt. Der Versuch, zu mogeln und schnell in einem Wörterbuch nachzusehen, bringt auch nichts.

So ist das Gehirn organisiert

Im Computerjargon läßt sich das so ausdrücken: Die Adresse der Daten wird von den Daten selbst bereits angegeben. Die ersten primitiven Speicher dieser Art — „Content-Addressable Memories" (inhaltsadressierbare Speicher) genannt — sind bereits für S-100-Computer zu haben. Das Gehirn ist in gewisser Beziehung ähnlich wie ein Plattenspeicher organisiert: Es besitzt ein Verzeichnis (Directory) über die Dateien, das angibt, wo eine bestimmte Datei festgehalten ist. Das entbindet das Gehirn oder den Computer (beim Plattenspeicher) von der Notwendigkeit, Myriarden von Speicherzellen sequentiell durchsuchen zu müssen. Ganz im Gegenteil: Wenn der Mensch die Antwort auf die erste Frage in einem Quiz in ungefähr einer Sekunde gefunden hat, so hatte er gar keine Gelegenheit, über hundert oder mehr sequentielle Durchläufe durch Zehntausende von Wörtern auf der Suche nach einem passenden Muster zu machen.

Die Sache mit den Bausteinen

Abgesehen einmal von der Organisation der Datenverarbeitung liegt ein anderer wesentlicher Unterschied in der gewaltigen Speicherkapazität, die das Gehirn aufweist: an die 10^{11} Speicherzellen.
Es gibt heute niemanden, der weiß, wie und wo das Gehirn seine Informationen festhält. Das Gehirn ist aus Neuronen — spezialisierten Nervenzellen — aufgebaut, die sich untereinander sehr stark unterscheiden können und doch oft große strukturelle Gemeinsamkeiten aufweisen. Das bedeutet: Das Gehirn ist aus einzelnen Bausteinen aufgebaut, die zwar verschieden aussehen, aber dieselbe Grundstruktur haben. Die „CPU", der „Speicher" und — noch viel bestimmender — die sie verbindenden Elemente bestehen alle aus der gleichen Art von Bauelementen. So eine Gehirnzelle, so ein Neuron, läßt sich als Mikroprozessor ansehen, der parallel mit vielen anderen seiner Art arbeitet. Er besitzt digitale Eingänge — üblicherweise zwischen 50 und 100 000 —, hat analoge Eingänge, kann durch externe Ereignisse in Aktion gesetzt (getriggert) werden, und die Schaltschwelle dieses Triggers ist veränderbar.

Das Gehirn: Ein kompliziertes Netzwerk

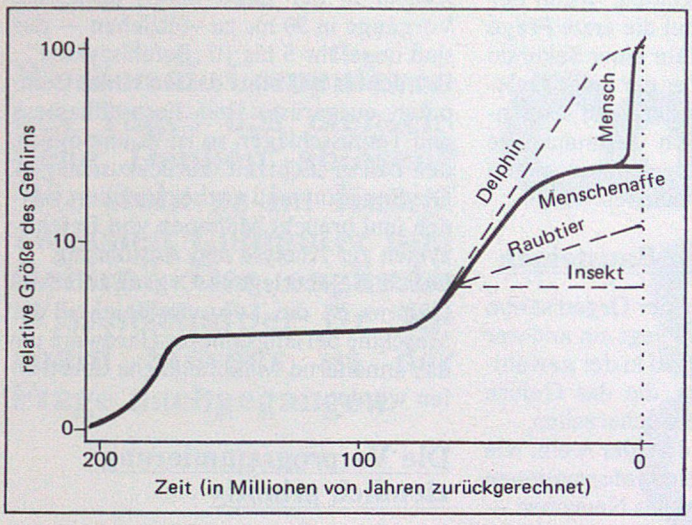
Das Gehirn besteht aus lauter komplizierten Netzwerken von untereinander ziemlich unabhängigen Einheiten, die als Speicher arbeiten können, als Prozessor oder einfach nur die Arbeit für die anderen organisieren. Das steht in scharfem Kontrast zur strengen Organisation eines Computers, mit einer CPU im Mittelpunkt, die üblicherweise alle Daten durchlaufen müssen. Das Gehirn besitzt 10^{11} solcher Nervenzellen. Doch auch hierbei ist man sich keineswegs sicher.
In der Gehirn-Organisation wird langsame Hardware zu beeindruckenden Leistungen fähig. Das sieht man, wenn der Körper mit Aufgaben fertig wird, die seine physischen Fähigkeiten und Reaktionsfähigkeiten bis an die Grenze fordern, beispielsweise beim Zurückschlagen eines mit über 100 km/h herankommenden Tennisballs. Die Nervenzellen benötigen ein paar Millisekunden, um auf einen Reiz zu antworten, und doch ist der Körper in der Lage, derart komplexe Vorgänge in 50 ms zu vollziehen — das sind ungefähr 5 bis 10 „Befehlszyklen".
Betrachten wir statt dessen einen Computer, ausgerüstet mit Fernsehkamera und Tennisschläger, so ist es unmöglich, den Ball in „Echtzeit" zurückzuschlagen. Die Situation muß vorher simuliert werden und braucht Millionen von Befehlszyklen zur Analyse und Ausführung.
Durch die überlegene Organisation des Gehirns ist die Leistungsfähigkeit der Maschine bei langsamerer Hardware um das annähernd Millionenfache übertroffen worden.

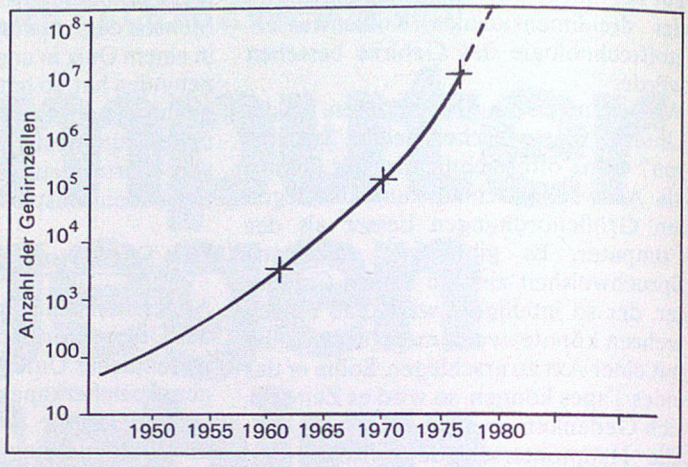
Die Vorprogrammierung: ziemlich primitiv

Die Vorprogrammierung wird immer primitiver, je weiter man in der Hierarchie in Richtung auf die aktiven Elemente, wie die Sinneszellen oder die Muskeln, hinuntersteigt. Nehmen wir das Auge. Es „tastet" ungefähr eine Million Bildpunkte zehnmal in der Sekunde ab, muß diesen Datenberg von 10 MBytes/s auf Größenordnungen reduzieren, mit denen sinnvoll umgegangen werden kann. Das vollzieht sich in einer Art „Hardware" in der Nähe des Auges, die markante Punkte im Bild aufsucht, diese mit dem vorigen Bild vergleicht und nur die Unterschiede weiter verarbeitet.
In dem Maße, in dem sich die Problembearbeitung den höheren Hierarchieebenen nähert, wird die Hardware durch Software ersetzt, die mit dem Problem trotz ihrer gegenüber der Hardware geringeren Geschwindigkeit deshalb fertig wird, weil die Aufgabe vorher in faßbare Portionen gebracht worden ist. Und während sich die optische Information so zum Gehirn hin bewegt, steuert der „Chef" die Stellung von Händen und Körper über ähnliche hierarchische Strukturen.
Über die Frage, was das intelligenteste Tier sei, mögen sich die Philosophen streiten: Sicher ist jedenfalls, wo das raublustigste und aggressivste zu suchen ist. Und doch: Der Pottwal hat ein Gehirn von annähernd 7 kg Gewicht — viel mehr als das aller Landsäugetiere — aber das hilft ihm auch nicht viel, dem Menschen zu entkommen, der ihn tötet und zu Schmieröl verarbeitet.

Ein interessanter Vergleich: Größe des Gehirns und Körpergewicht

Wenn wir allerdings die Gehirngröße zum Körpergewicht in Beziehung setzen, sieht die Sache schon anders aus. Dann stellt sich ein durchaus sinnvoller





Vergleich der Größe des Gehirns und der Intelligenz sowie dem Wachstum der Gehirnzellen

Zusammenhang zwischen der Größe des Gehirns und der offenbaren „Intelligenz" der verschiedenen Tierarten heraus. Die Entwicklung des Menschen zur „Herrschaft" — und zur potentiellen Vernichtung — in den letzten zwei Millionen Jahren wurde begleitet von einem beträchtlichen Gehirnwachstum. Wir haben auf einer Abbildung grafisch dargestellt, wie sich die Größe des Gehirns der verschiedenen Tierarten im Verlauf der Entwicklung verändert hat. Dargestellt wird die Gehirngröße im Verhältnis zur Körpergröße.

Wie zu erwarten, sind die intelligentesten Lebewesen immer intelligenter geworden, während die weniger cleveren in Nischen abgedrängt wurden, wo sie ihren Platz an den Stellen behaupten, an denen Intelligenz nicht gebraucht wird.

Fast sensationell: die historischen Verhaltensänderungen

Zwei wesentliche Sprünge lassen sich im Diagramm ablesen. Der eine tritt an der Stelle auf, an der die Säugetiere nach dem Aussterben der Dinosaurier die Herrschaft über die Welt übernommen haben. Der andere ist der rasche Anstieg der relativen Größe des Gehirns bei den Vorfahren des Menschen in den letzten paar Jahrmillionen. Das zeigt, daß in dieser Periode die größte Veränderung durch die natürliche Auslese im Entwicklungsprozeß in Richtung auf mehr Intelligenz — möglicherweise auf Kosten anderer Eigenschaften — stattfand. Trotzdem ist es interessant, zu vermerken, daß die effektive Gehirngröße des Menschen nicht größer als die des Delphins ist und daß dieser einen Entwicklungsvorsprung von ein paar Millionen Jahren hat.

Aber sogar im Vergleich mit diesem Anstieg der Gehirngröße ist die entsprechende Darstellung der Entwicklung von Computerspeichern noch spektakulärer, wie ein anderes Schaubild zeigt (beachten Sie den logarithmischen Maßstab). Hier wird die Zahl der Speicherzellen, die man in eine Raumeinheit packen konnte, in einem Leitschema dargestellt.

Die Kurve steigt mit großer Geschwindigkeit an. Das drückt die Tatsache aus, daß sich — zur Zeit — die Speicherdichte von Halbleiterschaltungen Jahr für Jahr verdoppelt und das bereits seit 1964. Der Anstieg verläuft sogar noch steiler, als es hier dargestellt ist, denn die Verbesserung der Zugriffszeiten auf den Speicherinhalt ist noch gar nicht berücksichtigt. Wenn man eine Speicherzelle einer Nervenzelle gleichsetzt und wenn die Entwicklung mit der gegenwärtigen Tendenz weiterverläuft, dann werden wir innerhalb von 20 Jahren denselben „Gehirn"-/Gewichtsquotienten wie beim Menschen erreicht haben: Eine Maschine im Gewicht von 75 kg hätte dann 10^{11} Speicherzellen.

Allerdings ist eine durchschnittliche Nervenzelle eher mit einem kleinen Mikroprozessor mit, sagen wir, 1000 bis 3000 Transistoren zu vergleichen.

Das Problem der alten Programmsprache

Wir wissen kaum etwas darüber, wie das Gehirn bestimmte Aufgaben durchführt, etwa das Erkennen von Gesichtern oder Stimmen. Im Gegensatz zur Hardware entwickelt sich die Software im Computerbereich in Form von Betriebssystemen und Programmiersprachen derart langsam, daß wir auf unseren Maschinen noch heute antiquierte Sprachen wie Fortran oder Cobol einsetzen.

Ebenso sind — abgesehen von ein paar Spezialbereichen — parallele Prozesse theoretisch kaum aufgearbeitet. Das wird vermutlich auch so bleiben, bis die serielle Datenverarbeitung an ihre Grenze kommt, die weiteren Fortschritt verhindert, und eine Effizienz von den Problemen verlangt wird, die nur durch parallele Informationsverarbeitung erreichbar ist.

Eines Tages wird es eine künstliche Intelligenz geben

Die Evolution hat den Menschen mit einem Allzweckprozessor von bewundernswerter Leistungsfähigkeit ausgestattet: Jeder von uns steht in einer ununterbrochenen Linie von den ersten spitzmausähnlichen Säugern, die das Aussterben der Dinosaurier vor 70 Millionen Jahren mit bewirkten. Die Natur hat dabei jedoch auch mit vielen Entwicklungshindernissen zu kämpfen gehabt. Gehirne müssen bei Körpertemperatur aufgebaut und betrieben werden — es mag viel effizienter sein, sie bei 1200 °C zu bauen und am absoluten Nullpunkt zu betreiben. Des weiteren mußte das Gehirn an jedem Punkt seiner Entwicklung mit Schwierigkeiten fertig werden, die aus Problemlösungen stammen, die ihre Bedeutung verloren hatten.

Wir stehen erst ganz am Anfang der Kenntnisse von der menschlichen Intelligenz, und doch gibt es keinen Grund, das menschliche Gehirn nicht als eine prinzipiell analysierbare Maschine zu betrachten. Eines Tages wird es eine künstliche Intelligenz geben, sei es aus Silizium oder nicht, die diese Gebiete des „Intellekts" souverän beherrscht, die wir heute noch — wie im Fall der Kreativität — als ausschließlich menschlich ansehen.

Antwort auf die Frage: Book-Keeper (Buchhalter). ⊏

CHIP-Buchservice

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigeheftete Karte!

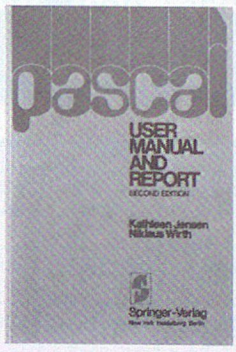
Jensen, Kathleen/Wirth, Nikolaus

Pascal

User Manual and Report

167 Seiten, 18,– DM

Pascal ist im Kommen. Pascal-Compiler werden auch schon für Mikrocomputersysteme angeboten. Benötigen wir noch eine neue Programmiersprache? Vereinfacht läßt sich sagen: Mit Basic programmieren ist wie VW fahren — man kommt überall hin. Mit Pascal fährt man Mercedes! Nikolaus Wirth ist der „Architekt" von Pascal. Am besten lernt man eine Sache von ihrem Erfinder, denn der erklärt das Ganze zielbewußt und ohne Umschweife.



Thießen, Paul

Programmieren von Taschenrechnern 4

Lehr- und Übungsbuch für die Rechner HP-29C/HP-19C und HP-67/HP-97

153 Seiten, 29,80 DM

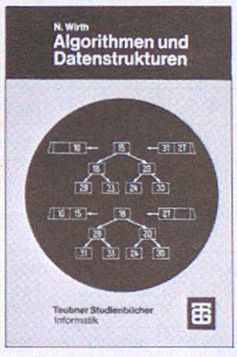
Dieses Buch führt in das Programmieren von Taschenrechnern ein, ohne daß spezifische Kenntnisse vorausgesetzt werden. Anhand zahlreicher Programmierbeispiele und Übungsaufgaben lernt der Leser die Rechen- und Programmiertechnik und erlangt die Fähigkeit, Probleme zu formulieren und für die Bearbeitung aufzubereiten.

Wirth, Nikolaus

Algorithmen und Datenstrukturen

69 Übungen und zahlreiche Programme, 93 Abbild., 30 Tab., 26,80 DM

Eine Einführung in die Theorie und Praxis fundamentaler Algorithmen und der Darstellung von Daten, mit Ausführungen über die Konkretisierung von Algorithmen und Datenstrukturen zu Computerprogrammen. Zusammen mit dem Buch „Pascal, User Manual and Report" hat man eine ausgezeichnete Einführung in die Programmiersprache Pascal. Die beschriebenen Problemlösungen lassen sich auf andere Fälle übertragen.



Harms, Gerd

Linearverstärker Anwendungshinweise für Operationsverstärker

128 Seiten, 20,— DM

Verstärkergrundschaltungen mit Bipolar- und Feldeffekttransistoren, Operationsverstärker, statische und dynamische Schaltungen mit Operationsverstärkern, Filterschaltungen, Analog-Digital-Umsetzer, Regelschaltungen und Regelungstheorie.
Die heutigen, hochgenauen Linearschaltungen gestatten die Lösung vieler Aufgaben in der Nachrichten-, Meß-, Regelungs- und Steuerungstechnik.

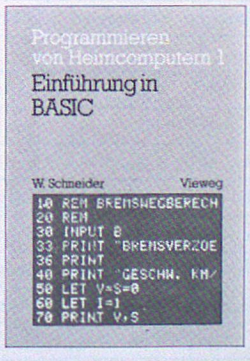
Schneider, Wolfgang

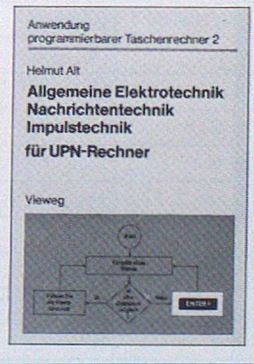
Programmieren von Heimcomputern 1:

Einführung in BASIC

148 Seiten, 24,– DM

In den einzelnen Kapiteln wird besonderer Wert auf einprägsame Merksätze und lehrreiche Beispiele gelegt. Am Ende eines jeden Kapitels ist das Wichtigste zum Nachschlagen und zum Wiederholen konzentriert wiedergegeben. Vollständig programmierte Beispiele zeigen darüber hinaus, wie man eigene Programme entwickelt.





Alt, Helmut

Anwendung programmierbarer Taschenrechner 2

Allgemeine Elektrotechnik, Nachrichtentechnik, Impulstechnik für UPN-Rechner

112 Seiten, 29,80 DM

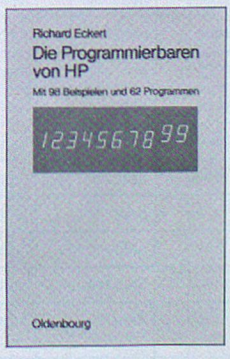
Dies Buch gibt Aufgabenlösungen praktischer Anwendungsfälle. Programmierhinweise erleichtern die Ausarbeitung spezieller, eigener Programme. Lösungsgleichungen mit Hinweisen zu der jeweiligen Programmstruktur machen die auf die UPN-Technik HP-67 und HP-97 zugeschnittenen Programme auch für andere Rechnersysteme übertragbar.

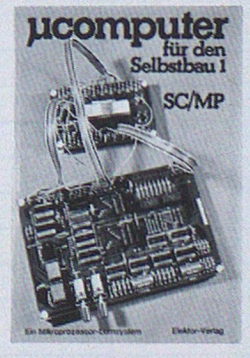
Eckert, Richard

Die Programmierbaren von HP

204 Seiten, 26,80 DM

Mit programmierbaren Rechnern lassen sich auch komplexe Rechnungen überraschend lösen. Mancher Anwender stellt jedoch fest, daß auch die angeblich so leicht zu programmierenden Taschenrechner ihre Probleme haben, welche meist nur aus ungenügender Kenntnis der Arbeitsweise des Rechners resultieren. Mit 98 Beispielen und 62 Programmen will dieses Buch den Benutzern von HP-Rechnern Hilfestellung zum sicheren Bedienen und einfachen Programmieren geben





µ-Computer für den Selbstbau 1, SC/MP

Ein Mikroprozessor-Lernsystem

94 Seiten, 20,— DM

Mit diesem Buch kann sich ein Anfänger sein eigenes System aufbauen; er lernt dabei einen Mikroprozessor und seine Arbeitsweise kennen. Die dazugehörigen Platinen gibt es in den einschlägigen Elektronikgeschäften. Vier Abschnitte führen vom einzelnen Baustein zur Zentraleinheit mit Schaltplan, zur CPU-Karte mit 64poliger Steckerleiste auf Europaformat, zur Adreßorganisation und Interrupttechnik u.v.a. bis zum Betriebsprogramm.

Taschenrechner 2. Teil

	Canon								
Typenbezeichnung	**P 7 D**	**P 10 D**	**LC-61**	**LC-7**	**LC-1016**	**LC-31**	**LC-41**	**LC-52**	**LC-81 M**
Energieversorgung	Akku/Netz	Akku/Netz	Batterie	Batterie	Batterie	Batterie	Batterie	Batterie	Batterie
Batteriezahl und -typ	nein	nein	1 Lith. 1/4 V	1 Lith. LF 1/4 V	2 Mignon	2 Micro	2 Silberox. G13	1 Lith. LF 1/2 V	2 Micro
Batterielebensdauer bei ca. 2stünd. Betrieb/Tag	nein	nein	2000 Std.	2000 Std.	10 000 Std.	5000 Std.	2500 Std.	3000 Std.	5000 Std.
Art der Anzeige	Leuchtanz.	Leuchtanz.	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Programmierbar?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Anzahl der Programmschritte	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Label-Adressierung möglich?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Zusammenfassung v. Programmschritten?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Stellenzahl der Anzeige	10	10	8	8	10	8	8	8	8
Rechengenauigkeit	0, 2, 3 Festkomma u. Fließkomma	0, 2, 3 Festkomma u. Fließkomma	Fließkomma	Fließkomma	0, 2, 3 Festkomma u. Fließkomma	8st.-Fließkomma	Fließkomma	Fließkomma	Fließkomma
Rechenbereich von/bis	10stellig	10stellig	8stellig	8stellig	10stellig	8stellig	8stellig	8stellig	8stellig
Eingabe- und Rechenlogik	arithmet. Rechenlogik	arithmet. Rechenlogik	Kurzweg-Rechentechnik	Kurzweg-Rechentechnik	Kurzweg-Rechentechnik	Kurzweg-Rechentechnik	Kurzweg-Rechentechnik	Kurzweg-Rechentechnik	Kurzweg-Rechentechnik
Art der Fehleranzeige	E-Anzeige	E-Anzeige	E-Anzeige	E-Anzeige	E-Anzeige	E-Anzeige	E-Anzeige	E-Anzeige	E-Anzeige
Anzahl der Speicher	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Speichersummation möglich?	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Konstantenspeicher vorhanden?	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
X-/Y-Wertaustausch möglich?	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	nein
Anzahl der Klammerebenen	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Abschaltautomatik?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein
Batteriezustandsanzeige?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Konstante pi vorhanden?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Prozenttaste?	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Quadrieren/Quadratwurzel?	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Exponentialfunktionen?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Dekadischer und natürlicher Logarithmus?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Reziprokwert?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Trigonometrische Funktionen?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Trigonometrische Umkehrfunktionen?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
/n-te Wurzel aus x?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Summationsarithmetik?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Fakultät?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Altgrad/Bogenmaß/Neugrad?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Umwandlung zwischen den Winkelmodes?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Umwandlung von rechtwinkligen in Polarkoordinaten und umgekehrt?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Umwandlung von Stunden/Minuten/Sekunden in Dezimalstunden und umgekehrt	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hyperbelfunktionen?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Areafunktionen?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Zirkapreis	149,–	169,–	45,–	59,–	129,–	29,90	49,–	59,–	39,90

CHIP setzt in diesem Heft die große Übersicht von zur Zeit erfolgreichen Taschenrechnern fort. Aus Platzgründen konnten leider nicht alle angebotenen Modelle berücksichtigt werden.

Canon											
LC 82 M	**LC 10 M**	**L 813**	**L-3**	**L 1214**	**F 32**	**F 42**	**F 52**	**F 54**	**F 55 S**	**F 72**	**MBO LO 2020**
Batterie	Batterie	Batt., Akku, Netz	Batt., Akku, Netz	Batt., Netz	Batterie	Batterie	Batterie	Batterie	Batterie	Batterie	Batterie
2 Micro	2 Silberoxid G13	4 Mignon	4 Mignon	4 Baby	2 Silberoxid G13	2 Silberoxid G13	2 Lith. LF 1/2 W	1 Lith. LF 1/2 V	1 Lith. LF 1/4 V	1 Lith. LF 1/2 V	2 Knopfzellen
5000 Std.	2000 Std.				2500 Std.	2500 Std.	1000 Std.	2000 Std.	600 Std.	1500 Std.	5000 Std.
LC	LC	Leucht-anzeige	Leucht-anzeige	Leucht-anzeige	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LCD
nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
8	10	8	12	12	8	8	8	8	8	10	8
Fließkomma	Fließkomma	0, 2, 4 Fest-komma u. Fließkomma	0, 2, 3 Fest-komma u. Fließkomma	0,2,4,6 Fest-komma u. Fließkomma	Fließkomma	Fließkomma	Fließkomma	Fließkomma	Fließkomma	Fließkomma	7 Stellen
8stellig	10stellig	8stellig	12stellig	12stellig	x^{99}	x^{99}	x^{99}	x^{99}	x^{99}	x^{99}	±99999999
Kurzweg-Rechentechnik	Kurzweg-Rechentechnik	Kurzweg-Rechentechnik	Kurzweg-Rechentechnik	arithmet. Logik	AOS-Logik	AOS-Logik	AOS-Logik	AOS algebr.	AOS algebr.	AOS algebr.	algebraisch
E-Anzeige	E-Anzeige	←-Anzeige	←-Anzeige	←-Anzeige	E-Anzeige	E-Anzeige	E-Anzeige	E-Anzeige	E-Anzeige	E-Anzeige	optisch
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein	nein	
nein	ja	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
nein	nein	nein	nein	nein	1	1	2	3	1	3	1
nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	ja
nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	
ja	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	nein	ja	ja
ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	
nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	
nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	
nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	
nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	
nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	ja	
nein	nein	nein	nein	nein			nein				
nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja	
nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja	ja	ja	
nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja	ja	ja	
nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	
nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	
nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	
nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	
39,90	65,–	89,–	99,–	233,–	45,–	55,–	65,–	85,–	65,–	149,–	35,– bis 40,–

Taschenrechner

	MBO								
Typenbezeichnung	**MBO LC 3030**	**MBO Formel 44T**	**MBO Exakt 60/Formel III**	**MBO Akkord III**	**MBO Exakt 50**	**MBO Alpha 1000-1**	**MBO Beta 100, alpha 4000**	**MBO alpha 5000 6000**	**MBO alpha 7000 8000**
Energieversorgung	Batterie	Batterie	Batterie Batterie	Batterie + Netz	Batterie + Netz	Batterie + Netz	Batterien	Batterien	Batterien
Batterieanzahl und -typ	2 Knopfzellen	2 Knopfzellen	2 Knopfzellen	2× Mignon	2× Mignon	2× Mignon	2 Knopfzellen	2 Knopfzellen	2 Knopfzellen
Batterielebensdauer bei ca. 2stünd. Betrieb/Tag	5000 Std.	3000 Std.	3000 Std./ 2000 Std.	nein	nein	nein	3000 Std.	4000 Std./ 3000 Std.	3000 Std./ 3000 Std.
Art der Anzeige	LCD	LCD	LCD LCD	Digitron	Digitron	Digitron	LCD	LCD	LCD
Programmierbar?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Anzahl der Programmschritte	–	–	–	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Label-Adressierung möglich?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Zusammenfassung v. Programmschritten?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Stellenzahl der Anzeige	8	8	8 8	8	8	8	8	10 8	10 8
Rechengenauigkeit	7 Stellen	7 Stellen	7 Stellen	7 Stellen	7 Stellen	7 Stellen	–	–	–
Rechenbereich von/bis	±99999999	±99999999	±99999999	±99999999	±99999999	99999 ±9999	–	–	–
Eingabe- und Rechenlogik	algebraisch	algebraisch	algebraisch	algebraisch	algebraisch	algebraisch	algebraisch	algebraisch	algebraisch
Art der Fehleranzeige	optisch	optisch	optisch	optisch	optisch	optisch	–	–	–
Anzahl der Speicher	1	1	1 1	1	1	1	4	1 1	1 1
Speichersummation möglich?	ja	ja	ja ja	ja	ja	ja	ja	ja ja	ja ja
Konstantenspeicher vorhanden?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein
X-/Y-Wertaustausch möglich?	ja	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja 0	ja ja
Anzahl der Klammerebenen	3	1	nein	1	nein	2	2	2 2	2 2
Abschaltautomatik?	ja	ja	ja ja	nein	nein	nein	nein	nein ja	ja ja
Batteriezustandsanzeige?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Konstante pi vorhanden?	ja	ja	ja ja	ja	ja	ja	ja	ja ja	ja ja
Prozenttaste?	ja	ja	ja ja	ja	ja	ja	nein	ja	
Quadrieren/Quadratwurzel?	ja	ja	ja ja	ja	ja	ja	ja	ja ja	ja ja
Exponentialfunktionen?	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja ja	ja ja
Dekadischer und natürlicher Logarithmus?	ja	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja ja	ja ja
Reziprokwert?	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja ja	ja ja
Trigonometrische Funktionen?	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja ja	ja ja
Trigonometrische Umkehrfunktionen?	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja ja	ja ja
/n-te Wurzel aus x?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja ja	ja
Summationsarithmetik?	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Fakultät?	ja	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja ja	ja ja
Altgrad/Bogenmaß/Neugrad?	nein	nein	nein	nein	A/D	A/D	ja	ja ja	ja ja
Umwandlung zwischen den Winkelmodes?	ja	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	nein
Umwandlung von rechtwinkligen in Polarkoordinaten und umgekehrt?	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein
Umwandlung von Stunden/Minuten/Sekunden in Dezimalstunden und umgekehrt	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja
Hyperbelfunktionen?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja
Areafunktionen?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Zirkapreis	50,–	35,–	33,–	35,–	30,–	39,–	–	–	–

			Hewlett Packard			Sharp					
Visit-Card 102 Mini-Card MC 35	**MBO Execut.**	**MBO Manager**	**HP 34 C**	**HP 41 C**	**HP 67**	**EL 301**	**EL 503**	**EL 5813**	**EL 5810**	**EL 5100**	**EL 6200**
Knopfzellen	Knopfzellen	Knopfzellen	Knopfzellen	NC-Batterie	alkalische Batterie	NC-Batterie	Batterie	Batterie	Batterie	Batterie	Batterie
2	2	2	NC-Block HP	4 Zellen	NC-Block HP	2× UM 3	2× UM 3	2× LR 44	2× G 8	2× G 13	4× UM 3
2000 Std.	3000 Std.	3000 Std.	3–4 Tage, wiederaufladbar	9–12 Monate	3–4 Tage, wiederaufladbar	4000 Std.	5000 Std.	500 Std.	500 Std.	1000 Std.	12 Monate
LCD	LCD	LCD	LED	LCD	LED	LC	LC	LC	LC	LC/Punkt-Mat./Rollschr.	
nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	ja	nein	ja	ja
nein	nein	nein	max. 210	ausbaufähig, max. 2240	224	nein	nein	30	nein	80	37
nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	ja	nein	ja	ja
nein	nein	nein	möglich	möglich	nein	nein	nein	ja	nein	ja	ja
8	8	10	10	10	10	8	8 oder 5/2	8 oder 8/2	8 oder 6/2	24 oder 10/2	7 Segmente 12+12=24
7 Stellen	7 Stellen	9 Stellen	12	12	11	7	7	7	7	9	9
±99999999	±99999999	±99999999	$\pm 10^{99}$	$\pm 10^{99}$	$\pm 10^{99}$						
algebraisch	algebraisch	algebraisch	UPN	UPN	UPN	nein	AOS	AOS	nein	AOS	nein
optisch	optisch	optisch	Error codiert	Fehleranz.	Error	E. in der Anzeige	E. in der Anzeige	E. in der Anzeige	E. in der Anzeige	E. in der Anzeige	E. in der Anzeige
1	1	1	max. 20	max. 319	26	1	1	6	1	11	2/37
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	ja	nein	ja	ja
nein	nein	ja	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein
nein	nein	nein	nein	UPN*	nein	nein	1	6	1	15	nein
ja	ja	nein	nein	nach 10 min	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja
nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	nein	nein	ja	nein	ja
√	√	√	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein
nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein
nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein
			ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein
nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	ja	ja	nein	ja	nein
nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein
nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	ja	nein
nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein
nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein
nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	ja	nein
nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	ja	nein
nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja	nein
nein	nein	nein	über Software	über Software	über Software	nein	nein	nein	nein	ja	nein
29,– bis 35,–	40,–	75,–	399,–	780,–	885,–	39,90	49,90	89,–	99,–	248,–	248,–

* Klammern werden von innen nach außen gelöst

CHIP-Einkaufsführer

Aachen

RMI Nachrichtentechnik Gesellschaft mit beschränkter Haftung

TRS-80-HORIZON-Cromemco

1. Aachener Computerladen

Rosstraße 7, Tel. 02 41 / 2 40 70, Telex 8 325 21 rmi d

Achern

TRS·80

what ever you want

ELEKTRONIK

Postf. 14 28 · **7590 Achern**

Talstr. 26 · **7594 Kappelrodeck**

Telefon (0 78 42) 24 09

Augsburg

TRAC

RADIO AND COMPUTER
8900 Augsburg
Pfärrle 10
Tel.: 0821/3 53 60

Berlin

Arlt RADIO ELEKTRONIK

1 BERLIN 44, Postfach 225, Karl-Marx-Straße 27
Telefon 0 30/6 23 40 53, Telex 1 83 439
1 BERLIN 10, Stadtverkauf, Kaiser-Friedrich-Str. 17a
Telefon 3 41 66 04

WAB-Elektronische Bauteile
Franzis-Fachbücher, ELO-Platin., Elektor-Platin.
Kurfürstenstraße 73
1000 Berlin-Mariendorf 42, Telefon 7 05 20 73

WAB-Elektronische Bauteile
Franzis-Fachbücher, ELO-Platin., Elektor-Platin.
Otto-Suhr-Allee 106c,
1000 Berlin-Charlottenburg 10, Telefon 3 41 55 85

Braunschweig

COMPUTER STUDIO

BRAUNSCHWEIG
Helmstedter Str. 155

Darmstadt

micro Computer-Zentrum

Die **Nr. 1** in Hessen

Alsfelder Str. 7 · 6100 Darmstadt
am Meßplatz · Telefon 0 61 51 / 7 60 32

Dortmund

city-elektronik

Weißenburger Straße 43 **Dortmund**

computer center dortmund

H. U. Kampschulte
Emschertalstraße 131
4600 Dortmund 41
Tel.: (02 31) 40 12 43

ccd Handel Schulung Entwicklung

SHARP-Computer MZ 80K
H. Messingfeld, Büroelektronik
Alfred-Trappen-Str. 20 · 4600 Dortmund 30
Telefon 02 31 / 41 26 02

Tandy Radio Shack
Computer-Center
Kampstraße 47
4600 Dortmund 1
Telefon 0231/14 72 37
SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND

Düsseldorf

KLEINOFEN ELEKTRONIK bef
Ing. grad. R. Kleinofen
Kölner Straße 49
4000 Düsseldorf
Tel. (02 11) 36 91 91
Niederstraße 39
4040 Neuss
Tel. (0 21 01) 5 84 82

Tandy Radio Shack
Computer-Center
Worringer Platz 14
4000 Düsseldorf
Telefon (02 11) 36 46 04
SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND

Duisburg

KIRCHNER-ELEKTRONIK-DUISBURG
DIPL.-ING. ANTON KIRCHNER
4100 Duisburg-Neudorf, Grabenstr. 90, Tel. 37 21 28,
Telex 08 55 531

Essen

mediaware®

PRÄZISIONSDATENTRÄGER
Telefon: (0201) 774411 · Telex: 0857222

Frankfurt

Arlt Elektronische Bauteile
GmbH u. Co. KG · 6 FRANKFURT/M., Münchner Straße 4–6
Telefon 0611 / 23 40 91 / 92 23 41 36

micro Computer-Zentrum

Die **Nr. 1** in Hessen

Dreieichstr. 59 · am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 0611/625048

Freiburg

a electronic gmbh

Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburgerstr. 134
78 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik und µ-Computer

Giessen

electronic circuits ec GmbH Gesellschaft m. b. H.

MICROCOMPUTER BAUTEILE SERVICE
Verkauf u. Versand: Bleichstr. 5
Sonderliste gratis, Katalog 2,– DM

NASCOM 1 u. 2, AIM 65, KIM Superboard/C1P, TRS-80, PET, Sharp MZ 80 K, sowie Zubehör

Groß-Umstadt

Amateurfunk- und HF-Technik
Hildegard Buxmann

Große Auswahl an Bausätzen, Geräten, Bauteilen, Fachliteratur. Abt. Kleincomputer

Ladengesch. u. Vers.: Obere Marktstr. 1, 6114 Groß Umstadt
Telefon Laden und Versand 06078/4125

Göttingen

Computerdienst

Brockhaus & Müller KG

Weender Landstr. 3 · 3400 Göttingen
(IDUNA-Zentrum)

Hamburg

APPLE, TRS-80, ITT, SIEMENS, CROMEMCO, HORIZON, Sorcerer, AIM 65, SOFTWARE, PERIPHERIE

COMPACT

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Landwehr 27
2000 Hamburg 76 · Tel. 040/25 80 69

ComputerLand®

Wir vertreten durch **Computerland** die Welt der Microcomputer.
Wir führen größtenteils ab Lager Hamburg: Apple, TRS-80, HEATH ABC80, Pet, North Star, Texas Instruments, Teletype, Cromemco, ITT 2020, Centronics, Houston Instruments, NEC.

Computerland of Hamburg
Bleichenbrücke 10, 2000 Hamburg 36
Tel. (040) 343826
Telex: 02174805 sven d

Hannover

COMPUTER STUDIO
APPLE II
TRS-80
AIM-65
NBZ-80
Drucker
Software
Ing. grad. SPRINGMANN, Tel. 791111.
Stöckener Str. 199

Herrenberg

HARTNAGEL & HARTNAGEL
MICRO-COMPUTER ELEKTRONIK-RECHNER
Texas-Instruments-Rechner
zu absoluten Tiefstpreisen
Hardware und Software für kommerzielle Anwendung
Programmierung Anwendungsberatung Organisation
Die kompl. Problemlösung – »Alles aus einer Hand«
Versandhandel: **alle führenden Hersteller**
Postfach 1102 · D-7033 Herrenberg
Tel.: 07032/32379 u. 26050 · Telex 7-265876 htgld

Holm

digitronic
TRS-80 · ELDIS 80 · CROMEMCO · AM 100
Am Kamp 17, 2081 Holm
Ruf (04103) 88672/3

Ingolstadt

CM COMPUTER MANAGEMENT
Gesellschaft für Computersysteme m.b.H.
VECTOR GRAFIC · Zilog
Entwicklung anwenderspezifischer Software
Gymnasiumstr. 4, 8070 Ingolstadt
Tel. (0841) 32151

Kiel

MCC Laden
Micro Computer Christ
Rathausstraße 4, 2300 Kiel 1
Telefon (0431) 96376
APPLE
TRS-80
PSYψ80
MZ-80 K
AIM 65
SYM 1
ALPHA 1
Software
etc.

Köln

Colonia Computer
apple II
und andere Systeme
Centronics
Trendcom
Binder
PASCAL, FORTH, APPLE PIE
Kundenspezifische Software Entwicklung
Colonia Computer GmbH
Lindenstr. 73 · 5000 Köln 1 · 0221/215736

Königswinter

F. Trommeschläger
Mikrocomputer und elektronische Bauteile
5330 Königswinter 1 Kirchbüchel 1
Telefon (02241) 20062

Leonberg

rielo ELEKTRONIK
Computer Store rielo-Elektronik
Breslauer Str. 42
7250 Leonberg-Elt.
Tel. 07152/44888
- TRS 80 Spezialist
- eigener Service für Hard- und Software
- praxisbezogene Basic-Kurse

Tandy Radio Shack
Vertragshändler

Ludwigshafen

Schappach-Electronic
Mitglied des RDE
Apple II ■ Sharp MZ-80K ■ Software ■ Hardware
Drucker ■ Monitore ■ Fachliteratur
Mundenheimer Str. 215, 6700 LU, Tel. 0621/581802

SÜSS
SÜSS Elektrogeräte KG
SERVICE·VERKAUF
6700 Ludwigshafen-Oggersheim
Am SÜSS-Fernsehturm
Telefon Sa.-Nr. (0691) 672081
Telex 464562 suess d

München

COMPUTER FACHLADEN
Byte Shop Logitec
8000 München 2
Sonnenstr. 25 (Passage)
Telefon 089-596864

Münster

apple® computer
es Mikrocomputer
Wolbecker Str. 300, 44 Münster
Tel. (0251) 315757 +(02506)1364

wwfm
Norbert Hunstig
Stecker und Mikrocomputer
apple II, AIM 65, PET, KIM, Zubehör
Olfersstr. 3–5 · Tel. (0251) 76348
D-4400 Münster/Westf.

Neuss

SOCOMP
Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH
Microcomputer Softwareberatung Peripherie Service
4040 Neuss Rheinwallgraben 28 Telefon (02101) 25789 Telex 08517973

Nürnberg

Wagner GmbH
COMPUTER VERTRIEB
aller führenden Hersteller ab Lager
ZUBEHÖR und SOFTWARE
Ladenverkauf und Service am Ort
Lorenzer Platz 5a,
8500 Nürnberg, Tel. (09 11) 20 89 90

Regensburg

Jodlbauer-Elektronik
Bauteile – Halbleiter – Geräte
Funkartikel/Mikrocomputer
Woehrdstraße 7, Telefon 0941/57924
8400 Regensburg

Saarlouis

6630 Saarlouis,
Lothringerstraße 9
Minninger
ELEKTRONIK + FUNK

Stuttgart

Arlt
Bauelemente für die Elektronik
Industrie- u. Laborbedarf
Arlt Elektronik, 7000 Stuttgart 1
Katharinenstraße 22. Fernruf 0711/245746

MICRO-COMPUTER-STUDIO
TANDY-Vertragshändler
eschenbrenner + sauer gmbh
Ludwigstr. 87 A · 7000 Stuttgart 1 (West)
Telefon (0711) 612252
Computer von TANDY, SHARP, APPLE u. a. – hobby- u. Geschäftssysteme + viel Zubehör – Anwendungsberatung · Softwareentwicklung · Meetings · Service.

MB
MICROCOMPUTER-DATENSYSTEME
BERATUNG UND PROGRAMMIERUNG
Hardware und Software für kommerzielle Anwendung
(z.B. PET, TRS 80, Challenger. Expansion-Boards
Floppy und Drucker zu günstigen Preisen)
BROGHAMMER
Talstraße 69 c · 7000 Stuttgart 1 (Ost) · Tel. (0711) 282893

Ulm

Wagner GmbH
COMPUTER VERTRIEB
aller führenden Hersteller ab Lager
ZUBEHÖR und SOFTWARE
Ladenverkauf und Service am Ort
Lachhausstraße 22,
7900 Ulm/Einsingen · Tel. (0 73 05) 80 81

Würzburg

MP-TRONIC
Mikro-Prozessor-Elektronik-GmbH
Computer- + Elektronik-Shop · Hard- + Software
Glockengasse 15 · 87 Würzburg · ☎ 0931/58586

SCHWEIZ

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice
(Preise DM = sfr)

THALI AG
Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch · Tel. 041/ 85 28 28

Genève

IRCO
ELECTRONIC CENTER
1211 Genève 4, Rue Jean Violette 3
Téléphone (022) 20 33 06 · Télex 2 8546

Luzern

SCHWEIZER COMPUTER CLUB

- Shop mit grösster Computerauswahl
- Zeitschrift **Mikro- und Kleincomputer** (Probeexemplar verlangen)
- News separat für die wichtigsten Geräte

Seeburgstr. 18 (Nähe Verkehrshaus der Schweiz)
CH-6002 Luzern, Telefon 041 - 31 45 45

Basel

INTERFACE-TECHNIC
Dornacherstrasse 161 · Basel
Verkauf von Mikrocomputern. Ganze Systeme PET, Apple, Challenger, Umfangreiche Software
Tel. (0 61) 35 31 14

ÖSTERREICH

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice

Fachbuch Center Erb
Amerlingstraße 1 · 1061 Wien
Tel. 56 62 09, 57 94 98

Salzburg

ESV
Elektrotechnik-Service und Vertriebsges. m.b.H.
Gabelsbergerstraße 29-31, 5020 Salzburg
Telefon (0 62 22) 7 47 51

Vorarlberg

COMPUTER SHOP WEST
Dipl. kfm. Kurt Herran

Lauteracherstr. 21 – **A-6922 Bregenz-Wolfurt**
Tel.: (0 55 74) 3 16 06
Telex: 5 7 693

Beilagenhinweis

Die Inlandsausgabe enthält einen Prospekt der Firma
Techn. Lehrinstitut
Dr.-Ing. Paul Christiani, 7750 Konstanz

CHIP-Markt

Verk. APPLE II Plus, 48K, 3300,— DM, evtl auch Peripherie, (0 61 81) 6 97 58.

Habe einen Computer, Commodore 3032 mit Floppy 3040, zu verkaufen. Kein Direktimport, ein halbes Jahr alt, 4800 DM, Tel (04 21) 70 20 25, H. Rausch.

Verkaufe Centronics Printer Mod. 780, gegen Gebot, (07 21) 69 31 63.

Go-Spiel — Wer programmiert das? Eine Einführung mit Regel 5,— DM, per PSA FFM 7866-608, Go-Sangyo, 4030 Ratingen, einzahlen.

Netzplan mit MTM in Basic, wer bietet das an? Go-Sangyo, 4030 Ratingen, Voisweg 36, Tel. (0 21 02) 1 35 55.

Die Kompakt-Anlage: TRS-80 Lev. II, mit Olympia ES 100, 2 Floppy, 80 Spur, Cassettenlaufwerk, 48K-Arb.-Speicher, Programme, 11 000,— DM VB, Tel. (04 21) 25 18 42.

TRS-80 16K-Level 2, mit 10er Block, Expansion-Interface 32K mit V-24, 2 Diskettenstationen je 102K von BASF zu verkaufen. VB 5500,— DM, Tel. (0 61 42) 5 48 42, ab 18.00 Uhr.

Verkaufe TRS-80, 16K-Level II mit Lineprinter, Recorder und Floppy, 7200,— DM, B. Altenberg, Boxbergring 5, 69 Heidelberg, Tel. (0 62 21) 38 26 92.

Suche Pet o. CBM-Comp. Tel. (07 61) 88 12 66 o. (04 41) 8 59 60.

Suche Challenger o. a. Tel. (07 61) 88 12 66 o. (04 41) 8 59 60.

PET-2001-40K mit Interface und Fernschreiber (T100-75 Baud) mit Software (Schach, Textverarbeitungssystem, Assembler, Editor und Executer). Preis VB 4500 DM. G. Dietz, Mülheimer Str. 109, 42 Oberhausen 1, Tel. (02 08) 80 15 83.

● Suberb./Chal. 1 P: 32 × 32 Zei. für O FS System ROM: freibewegl. Cursor S u.a. Basicprog., Disas/Ass., I Schach...L. —,60; Bleich, Boschstr. 1, 3004 Ishg. 1.

Suche PET 8K gebraucht günstig zu kaufen oder zu mieten. Berner, Simonsstr. 83, 56 Wuppertal.

Verkaufe 100 PET-Programme à 5 DM, Speichererweiterungen 8K 350 DM, tausche Programme, Liste anf. Breitenstein, 3 Hann., Tel. (05 11) 66 84 09, Isernhagener Str. 45.

Drucker für PET/CBM Adcomp X50/X88 Graph + Curs.zchn. T. (0 88 06) 78 19, Berndt, Kälberweide 3, 8911 Finning.

SYM 1 zu verkaufen, 450 DM. Georg Beck, 8602 Pommersfelden 90.

Vermittle Christiani-ML-Lehrgänge ab 500,— DM. Ahlborn, Ölschlägern 30, 33 Bs., (05 31) 4 04 40.

* **FX-50ZP-Software-Börse** *
Verk., Kauf u. Tausch, versch. Progr. Info-Schrift für 2 DM Briefmarken. Ing. Abels, Hasenb. 20, 2912 Remels.

Profi-Oszillografenkamera Modell Steinheil Oszillophot E1, Objek. 1:3,5/75 mm, Bildformat Polaroid 7 × 10 cm, el. Auslös. 1/125—1 s, Top-Zust., 495,— DM. T. (0 26 17) 71 52.

PET 2001, 8K, 7/79, VB 1500 DM. Tel. (06 21) 56 60 16 (n. 16 Uhr).

OSI Superboard (C1P) Echtzeitspiele-Sammlung (5 St.) 4K&5k-Version je 30 DM. A. Affeldt, Erasmusstr. 16, 1000 Berlin 21.

TI-59 + PC-100C + div. Zubeh. + Softw., f. 1000 DM verk. 0 40/61 57 39

Suche TRS-80, Zillekens, Stoffeler Damm 74, 4 D'dorf, Tel. 31 28 08.

ITT-2020/48K originalverpackt umständehalber 3300 Fr. (neu 3950). E. Halbeisen, Zugerstrasse 5, CH-6312 Steinhausen, (0 42) 36 76 18.

Junge EDV-Beratung sucht Kontakt zu Hardware-Hersteller/-Händler von Mikro-/Mini-Computern zwecks Erstellung von System- und Anwendungssoftware. Langjährige einschlägige Erfahrungen vorhanden. Tel. (0 21 93) 9 20.

Drucker ADCOMP-X50 f. PET 2001 Neu! f. 1550 DM. K. Hubain, 6 Ffm, Burgstr. 20, (06 11) 43 52 45/41 60 54.

Fabrikneuer TI-59 und PC 100C + Zubehör, 950,— DM, Tel. (07 61) 27 56 87. Thomas Dietz, Freiburg, Kreuzstr. 43.

Software vom Fachmann
Nicht jedes Programm, das korrekte Ergebnisse liefert, ist ein gutes Programm!
Software (für APPLE II, PET), wie sie sein sollte, für den kommerziellen und Ingenieur-Bereich fertigt:
Arndt Berghoff, Klammweg 14, 7500 Karlsruhe.

64K-Z80-DYN-RAM 10 × 16, Kontr.-Bus, Bank-Sel., 64K, 893,— DM, 32K, 595,—, Plat. 80,—, Knüppel, Eva 4, 8 M 81.

Vermiete nur in Berlin Basic-Computeranl. (auch stundenweise an Priv.) und verk. Endlospapier auch in Haushaltsmengen. Tel. (0 30) 6 18 33 17 nach 18 Uhr.

Auftragsprogramme in Basic und für TI-59 erstellt Kiesel, 6900 Heidelberg, Blumenstr. 31, Tel. 2 75 07.

Ausgefeilte Programme für TI-59: Math., Statik, Steuer, Wirtschaft, Kfz, Spiele usw., z.B. Lst-Tabellen f. alle kl., mtl./jhrl., LstJA, ESt., 7b-Abschreib. Renditen, Kfz-Kosten, Kurvendiskussion (Nst, Extr, Wdpkt, Pole, Steig., SP). Je 3 Pgme 25 DM. Info. 1 DM. Kiesel, 6900 Heidelberg, Blumenstr. 31, Tel. (0 62 21) 2 75 07.

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● **NEU ● AIM-65 Netzteil** ●
● 5 V2, 5 A/24 V 1 A 187,— DM ●
● 5 V3, 0 A/24 V 1 A 238,50 DM ●
● Erweiterbar auf ±12 V0, 5 A ●
● mit Steckplatine 43,— DM ●
● Trafo 8/24/12 V 4/1/0,5 A ●
● 38,50 DM ●
● PROM-Progr. f. 2716 87,50 DM ●
● PROM-Progr. a. Cassette ●
● 24,50 DM ●
● Vers. p. NN od. PSchk/Ffm. ●
● 314 52-606 inkl. MwSt. Grimm- ●
● Electronic, Talstr. 39, 6057 ●
● Dietzenbach. ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Verk. neuw. HP 67/97-Pakete Mathe u. Games, je 65 DM, Games- u. High-Levelmath-Sammlg., je 15 DM. Berke, Gralsburgsteig 7, 1 Berlin 28.

Light-Pen — die rationelle Möglichkeit, Daten in Ihren µC einzugeben. Für **TRS 80,** 94,50 DM; für **andere µC** mit User-Port, 65,75 DM, Ausf. Inform.: (02 02) 51 04 44.

Aus Überproduktion: RAM-Speicherkarten für PC 100, AIM, SYM usw. kompl. anschlußfertig inkl. Stecker in Industriequalität, kein Ramsch! 4K = 290 DM; 8K = 490 DM; 16K = 740 DM. Startadresse = 1000. Änderung mögl. Inkl.-Preise; Lieferung per NN solange Vorrat (Karten sind neu!) Teamwork GmbH, Siegfriedstr. 19, 8000 München 40, Tel. (0 89) 39 43 66.

● ACHTUNG SOFTWARE-FIRMEN
● Leerkassetten mit Firmenaufdruck. Jede beliebige Länge.
● Ab 100 St. Auch kopiert mit Ihrer Software. Info: MIOS-TONPRODUKTION, Johannesg. 6, 8500 Nürnberg 1

TRS-80 Software! Dialogorientiertes Softwarepaket — eine Programmierhilfe für Basic- und Maschinenprogramme, zur Dokumentation und zum Editieren — (z.B. DEBUG, DISASM, FORMAT, XREF, CHAIN). Neue Spiele! Wir erledigen auch Einzelaufträge! MCG-Software Gabriel, Zum Kellerbach 3, 5840 Schwerte, Tel. (0 23 04) 4 05 89.

★ LUXOR ABC 80-PRO-GRAMME ★
Inform. geg. Freiumschlag. Reference-Karte 12,— DM. B. Moede, Kernbachweg 8, 5480 Oedingen.

TRS-80 Speichererw. 16K, 160 DM; IBM-Interface f. Kugelkopfmaschinen, 248 DM; Matrixdrucker EP 80 für alle Microcomputer DIN A4, 150 Z/s, ab 2356 DM; Interfaces für TRS-80, PET, CBM, APPLE, RS 232, IEEE 488. **RS 232 Interface für AIM, KIM, SYM, 290 DM.** AEG-Schrittmotoren (Restp.), 40 DM. Schreibautomat mit Drucker, Lochstreifenleser/Stanzer u. Kartenleser, gebraucht, 3500 DM. Infos anfordern!!!
ERMA-CHEMIE, Schulstr. 12, 5451 Strassenhaus, Tel. (0 26 34) 26 92.

Verkaufe µP-System SI-KIT 8080, 430 DM, hierzu Video-Int., 280,—; ASCII-Tast., 200,—; UHF-Mud., 30,—; Netzteil, 79,—; Trafo, 59,—; Software hierzu in EPROM, Monitor, 70,—; Dissassembler, 70,—; Kass.-Int., 90,—; PROM-Progr.-Gerät, 120,—. Alles kompl. zum Preis von 1350,— DM, K. Zametzer, Tel. (0 91 91) 55 39.

Programmiere EPROM 2708 nach Ihrem Listing, inkl. EPROM, 49,— DM! K. Zametzer, Tel. (0 91 91) 55 39.

MZ-80K-Software! Dual, Oktal, Hexa, Umrechnung, Monopoly usw. Liste anfordern bei H. D. Weisel, Königsberger Str. 20, 5412 Ransbach-Baumb.

Verk. CBM 3032-3, gr. Tastatur, 8 Mt. alt, für 2600 DM. Tel. (0 40) 6 53 21 16.

Fernschreiber mit Interf. für PET/CBM zu verk. (750 DM), Hoheisel, Helmut, Hubertusweg 10, 51 Aachen.

Suche Floppylaufwerk, auch gebr., R. Treffkorn, Tel. (0 40) 8 32 05 59.

AIM-65, 1 Jahr alt, gegen Höchstgebot zu verk. 4K-RAM + Kassettenrecorder + Holzgehäuse + Netzteil + 4 Rollen Thermopapier + umfangreiche Software. T. Schumann, Bäkeweg 12, 2900 Oldenburg.

★TI-59-Softw.: Spiele, Naturw.,★ Mathe, Technik, Info 1,50. Schlierbach, Fulinpach, 8201 B-Feilnbach.

PET 40 KByte, 2 Tastat., ca. 40 Cas. mit 300 Progr; 4 Commo.-Bücher; 11 Mon. alt; viele Extras, wie RESET usw.; kompl. m. Rec. + fahrb. Tisch, NP 4900; VB 3200 DM; M. Roßmöller; Zi. 76; Schloß; 4403 Senden; (0 25 97) 3 80.

PET-CBM-Software, Rosenbaum, Brückenstraße 9, 5500 Trier.

TI-59-Spielprogramme
Superprospekt + Gratisgrogramm von B. Rass, Grotepool 11, 2900 Oldenburg.

APPLE II Plus mit Garantie, Farbmonitor, **DIA Color, Sound,** äußerst günstig zu verkaufen. E. Ott, (0 95 61) 3 01 74.

AIM-65, kompl. m. 4K-RAM, 16K-ROM (BASIC), Geh. + Netzt. ★ **TI-59** (beide neu m. Gar.) umsth. günstig z. verk. (00 43) (0 62 22)/78 02 83, abends.

Suche preiswerten PET 2001 oder NASCOM 1, technisch ok. Tel. (0 27 72) 23 76.

Verkaufe TI-59 + Luftfahrtmodul + Zubeh., 480,—; **HP-35,** 100,—, Tel. (09 61) 3 33 74. W. Mertgen, 8480 Weiden, Braunmühlstraße 7.

8K-EPRROM-Europakarte
ECB/ELZET 80, Bus-kompatibel, unbest. Plat., 49,50; 8K statisch RAM-Karte ECB/ELZ. 80, Bus-kompatibel BEI unbest. Plat., 58,90, Preise inkl. MwSt., Peter Michels, 5600 Wuppertal 1, Birkenhöhe 23, Tel. (02 02) 72 18 46.

★★★COMPUTER für Sie!★★★
Prakt. Einführungskurse in das Programmieren (BASIC) in Kiel, Hamburg, Lübeck und Neumünster. Anmeldung: Tel. (04 51) 59 51 90.

Verk. HP-97 m. Z. auch Stat. Pac, gg. Gebot, Gü. Maier, Baldurstr. 69, 8000 München 19.

Verkaufe günstig SANYO-Datens.-Ger. 80 × 24 Z, P31; SA 400-Laufw.; 5, 25"-Disketten! Preise anfordern. Karl Lucassen Elektronik, Harlstr. 5, Pf. 13 04, 3062 Bückeburg, Tel. (0 57 22) 65 07.

ITT-Mikroprozessor-Lehrsystem + Hex.-Dez.-Eingabe + Lehrhefte + Lsg, VB 1000,— DM, Mchn., Tel. (0 89) 70 54 05.

Software-Hit! Über 500 Programme für PET u. CBM. Softwareliste gegen 5,— DM a. PschKto. Köln 2398 44-500, M. Kasper Computer 2-Elektronikvertrieb, Kolpingstr. 1, 5483 Ahrweiler.

Verk. EUROCOM 1 (07 11) 71 48 51.

Verk. Drucker f. CBM/PET. Traktor, Trafo, Interface, Druckzylinder. VB 1500 DM, W. Haß; Kiesselbachstr. 96, 4000 Dssdf. 13 — Verk. auch PET-Prog.

Verkaufe: SR 52 150,—; SR 56 50,—; Kraus, 5802 Wetter 4, Tel. (0 23 35) 7 02 80.

Verk. wegen Doppellieferung:
TRS 80 L2, 4K m. Monitor + Recorder, neu, orig.-verpackt, 110 V, 1550 DM; MPI-Disc 51/4 Zoll mit 40 Tracks im Gehäuse mit 220 V Netzteil, neu, orig.-verpackt, 1050,— DM; TRS 80-Expansionsplatine unbest., 215,— DM. Suche TRS 80-Software. Anfragen mit Rückporto an: P. Kästner, Glockengasse 19, 6710 Frankenthal.

CBM/PET Akustiksignalwarngeber (z.B. Signal bei Programmende u. Datenfehler) 60 DM, TV-Interface 198 DM, Telefoninterface 175 DM. Kempinski, Wilmersdorferstr. 81, 1000 Berlin 12.

Achtung CBM 3022-Besitzer!
Stört es Sie auch, daß Sie Ihre bedruckten Endlosformulare vom Fußboden aufsammeln müssen?
Wir haben einen Auffangkorb entwickelt, in dem sich die Formulare wieder zusammenfalten. Keine Montage erforderlich! Einfach am Drucker einhängen! Versand per NN zu 50,— DM. Ernst Kircher KG, Metallwarenfabrik, 4777 Welver-Borgeln.

★Verk. TI-58C NV, Tel. (0 22 33) 7 65 21.★

Warentermin-Programm-Service Tel. (0 89) 29 25 42.

AIM-65 Basic für 240,— DM zu verkaufen, Tel. (0 60 74) 2 96 28.

EXATRON Stringy Floppy für TRS 80 zu verk., K. Golinski, Stabelstr. 22, 6392 Neu-Anspach, (0 60 81) 86 38.

Verkaufe NASCOM 1 mit 2K-Monitor, 3K-Basic, 5K-RAM, Puffer-Platine in 2 Gehäusen, VB 1200 DM; ELZET 80, 4K-RAM-Platine 180 DM. K.-H. Förster, Tel. (0 40) 8 70 13 23.

Monopolyprogramm für TI 59 + PC 100C 397 Programmschritte = 2 Magnetkarten. Listing, Beschreibung und Ablaufdiagramm erhalten Sie von H. Fabian, 5000 Köln 91, Olpener Str. 99 gegen 15,— auf Postscheckkonto Kln. 18 78 83-506.

★ **APPLE II Plus Software** ★
auf Cassette. Kostenlose Softwareliste & Gratisprogramm. Electronic-Centrum, Gaststr. 3, 2900 Oldenburg.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Suche günstig zu kaufen!** ★
★ PET 2001 (mit alter oder neuer ★
★ Tastatur) oder TRS-80/4K. ★
★ Gerd Eichstetter, Postfach 47, ★
★ 8490 Cham-Zifling 52/Opf. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

An alle Apple II u. TI-99/4-Fans!
Verk. Hitachi NTSC-Mon., Vid. + HF, 42 cm, VB 750 DM, Tel. (06 11) 45 06 11.

Formale Ableitung für PET (8K) 14 Stand.-Funkt. und alle daraus durch +, —, ∗, /, ↑ und Verkett. zus. ges. Funkt. auch mehr Var.!!! Eing. z.B.: "K↑SIN(X ∗ T)", Ausg.: "T ∗ COS(X ∗ T) ∗ LOG(K) ∗ K↑SIN(X ∗ T)". Info geg. Freiumschl., Kassette geg. 50,— DM + Nachn.geb. Andreas Eisele, Uhlb. Str. 209a, 7 Stgt. 61.

∗ ∗ **PET-Sound-Programme** ∗ ∗
Galactica — mit intelligentem Feindschiff + Superhirn, 25,— DM. Kto. 571 240, BLZ 760 502 10.

TI 59+PC 100B 915 DM, HP 67 680 DM. Mulzer, Illert., T. (0 73 03) 28 19.

Induktives Datenübertragungssyst., anschließbar an jeden Computer über 20-mA-Schnittstelle. Europakarte. Nicht fürs Hobby, nur für Profis. HMI Mikroprozessoren GmbH, Hochallee 39, 2000 HH 13, (0 40) 45 58 38.

PROMPT 48, 2200,—; SBC 80/10, 240,—; Netzteil dazu 140,—. Telefon (02 41) 6 20 71, Horst Wagner verlangen.

PET 2001, EZ 7/79, 8K, FP, 1500 DM, zu verkaufen. Wolfgang Weber, J.-Kerner-Str. 9, 7105 Leingarten 2.

Jetzt ausführliche Beschreibung (ca. 50 Seiten) und Anleitung zum Benutzen des TI-59-„Kartentricks"-Systems aus CHIP 8/79. Beschreibung und Systemkarte gegen Überweisung von 20,— DM auf PSchKto. Köln 26 71 28-509, Umlauf.

SOFTWARE, die aus d. Rahmen fällt! Testen Sie die Qualität uns. TRS-80-Software m. SUPER-HIRN u. BIORHYTHMUS (17,90/15,90 DM zus. n. 27,90 g. VK o. NN). Wir lösen Ihre Probleme! U. Butter & A. Räder/EDV-Ber., Auf dem Asbach 23, 5202 Hennef 1. Bitte angeben, ob 4K od. 16K.

Verk. PET Light-pen mit Demonstrationskassette 60 DM. Ippisch, Fuchsbühl 10, 8490 Cham.

HP-41C PGM-Tausch: G. Lelarge, 5470 Andernach 14, (0 26 36) 21 37.

Verk. gegen Gebot: Dynabyte-Naked-Terminal (Model 57, S100-Bus), Philips Mini-DCR-Datenrekorder, Kimsi S100 Motherboard (f. KIM od. AIM 65), 8K-RAM (600 Bout-Econoran, S100 komp.), Keyboard EW-100-B (Electronics Warehouse). Angeb. an: A. Horns, 3 Hann. 21, Dorotheenstr. 5a-309, (05 11) 7 61 59 20.

Suchen gebraucht oder neu: Texas SR 60 A, möglichst mit MEM OPT. II, Tel. (0 22 66) 80 21 Eink.

TI-59 Barplot Prof. Balkendiagramm mit Begleittext. 2 Karten 30,— DM. Infos über Hardware TI 59/PC 100/PGM Autotext/Reg. Editor gegen Rückp. D. Harpers, Bövinghauser Str. 51B, 4600 Dortmund 72.

MIKIT 2650, 5K-RAM, erweitb. auf 32K, Video-Interface, IBM-Tastatur, mit Netzteil, Gehäuse, viel System- u. Anwendungssoftware, z.B. TV-Spiele + Handb. 850,— DM. Kimmig, Drosselsangweg 22, 7500 Karlsruhe, Tel. (07 21) 61 44 73.

Verkaufe: Centronix 779-Drucker mit PET Interface und Tractorführung neu, ungebraucht, deutsche Garantie. VB: 2900,— DM. H. Knoth, Tel. (0 63 33) 35 28.

5-Kanal-Fernschr. LO 15C m. Lochstr. Nur 890 Std. gel., kompl. f. 350 DM. Tel. (0 23 33) 8 02 02.

PET 2001, 5 Mon. alt, grüner Bildschirm, mit Programmen zu verk., 1700,— DM. Tel. (0 74 61) 7 31 92.

CBM-Programme für Business und für Mathematik, Physik, Astronomie, (z.B.) Gleichungssystem für beliebige Zahl der Unbekannten, polynomische Regression, Koordinaten-Transformation: Aequatorial/Horizontal) sowie sonstige Programme nach Kundenwunsch. Dr. Schröter, Hörwarthstr. 13, 8033 Planegg, Tel. (0 89) 8 59 81 14.

*** SOFTWARE & HARDWARE** * TRS-80, PET, Sorcerer-Preisl. * kostenl. v. Bernd Tempelhof & * C. Schlemo, Heidereuter Str. 19, * 1000 Berlin 20, Telefon (0 30) * 3 14 21 82.

Komplette BURROUGHS-Anl.: * Konsole + CPU E6000; Sortierer A130; * Drucker A988 (120 Z—164 Zeilen/min; * Kartenleser A 594 (200K/min); kompl. o. Teile — Preis VS. (0 68 21) 46 65).

Verk. PET 2001 8K + Centronics 779 m. Tr. + 2. Cassette u. Software usw. VB 4000 DM. Tel. (0 72 62) 13 86.

Verkaufe VIDEO-DISPLAY m. Tastatur u. TV-Gerät kompl. zum Anschl. an alle MPs m. TTY-Interface (20 MA), 300/110 Baud, a. f. RTTY, 45 Baud geeign., 16 × 64 Zeich., 930,— DM frei Haus! Taruttis, Florianstr. 9, 8200 Rosenheim.

EUROCOM-1 Biorhyth.-Prog. Listing, 10 DM + Kass., 15 DM. Bitte Schein beif. Tel. (07 21) 81 66 86. W. Tessen, Mathylstr. 25, 7500 Karlsruhe 1.

Mastermind für PET 2001 in Masch.-Sprache, 20,—. D. Prochowski, 5920 Bad Berleburg, PB 14 63.

Christiani MP-Labor kompl. m. Drucker u. Cassetteninterf., 1200,—. T. (0 40) 6 43 51 43 ab 17 h.

HP 65 inkl. Stat PAC 1/2, Ladeg. Höchstgeb. T. (06 21) 47 63 76 ab 19 h.

Verkaufe PET 2001/8 mit viel Lit. + Softw., VB 1700 DM sowie Fernschr. (Drucker!), 200 DM. M. Schröder, Frongasse 6, 5300 Bonn 1.

Suche PET 2001-Vermieter. Zuschriften an A. Ortel, Markus Koch-Str. 6, 8070 Ingolstadt.

HP-33E inkl. Zubehör 145 DM VB. G. Schlang, Tel. (0 68 34) 34 29.

Verkaufe Floppys geg. Höchstgebot. Tel. (06 21) 69 72 48 n. 13 Uhr.

TRS-80 48K, Exp. 1/F, 2 Floppys, 5000,— DM inkl. Softw. 1 Binder BM 132 groß/klein, 200 Z/s, 4000,— DM. Tel. (0 61 83) 10 24.

LIST-U-SAVE-SCHUTZ für Ihre 8K-PET-Progr. 10 DM/Progr. m. Doku! Mengenrab! Mustercass. g. 10,— DM i. Umschl. Seyferth, Balger-H.-Str. 10, 7570 BaD., T. (0 72 21) 6 52 40.

Zusammenarbeit für Entwicklung v. Hard- und Software (TRS-80), Raum D'dorf gewünscht. Extrem gute Kenntnis v. TRS-DOS + NewDos erforderlich. Ing. grad Bernd Jung, Schlesische Str. 80, 4 Düsseldorf 1, Tel. ∅ (02 11) 22 11 68.

Layout und Fotovorlagen erstellt preiswert. H. Bahl, Tel. (02 34) 49 08 28.

Verkaufe Elektor SC/MP u. Christiani-SC/MP-System (inkl. PROMER) u. div. Christiani-Lehrg. + Meßger. lt. FU. VK: Höchstgeb. (0 60 31) 54 49.

KIM + Netzt. + Assembler + SOFTW. 290 DM. T. (0 91 31) 3 68 14.

* **Disketten ab 6,50 DM** — Software u. 32 K-RAM-Ausbau f. Luxor ABC 80. D. Köpke, Bitzenstr. 11, 5464 Asbach.

Verk. neue mikrocomp.-gesteuerte Schreibmaschine Olivetti ET-221. Sie hilft b. Redigieren, speich. Texte, Anreden, Adressen, schreibt aut. a. Abruf d. Gespeicherte, schreibt Rechtsbünd. a. Wunsch, usw. VB 5297,— DM. Tel. (0 66 26) 4 16.

Verk. KIM 1/2 J. alt m. Netzt., Büch., Softw. 500 DM. Kagermeier, 8303 Rottenburg, Beethovenstr. 8.

Suche TI 52 od. 56. (0 62 03) 4 14 15.

PET 2001, 8K, 3/79, VB 1600 DM, z. verk. Jörg Bromberg, Bühnerstr. 5/1, 7012 Fellb., (07 11) 51 45 86.

ITT-MP-EXP. im Koffer m. Hexeing. u. Lehrh. sow. Eing. TI-Programmerrechner, 1000,— DM; ITT-Halbleiter-Lehrgang m. Elec.-Zub. 100,— DM. T. (0 72 32) 84 12.

TI-59, 350,—, PC 100B, 350,—, Module Stat., 100,—, Finanz. 120,—, Verm. 220,—. (0 61 21) 52 19 39.

Verk. Z80, Starter-System im Geh. m. Netzt. 2K-RAM-2K-ROM Cassintf. 650,—, Floppy-Controler S100 m. Contr.-Softw., 250,—. (0 61 31) 39 58 31.

PET: Verkaufe ext. Speichererw. 8K erw.-bar auf 24 K f. 500,— DM; ext. Kass.-Rekorder, neu, 180,— DM. T. (0 40) 7 10 63 83 n. 19 h.

ELZET-80 Besitzer im Raum Stuttg.—Heilbr.—Heidelbg.—Karlsr.—Nürnbg. Wenn Sie Inter. am Erfahrungs- u. Gedankenaustausch haben, rufen Sie mich an. Hofmann, (0 71 32) 3 72 16.

3 Programme f. PET * Hausnr., Blockade + Laufschrift a. Cassette, 10 DM (Scheck). B. Berger, Hochwiesmühle 35, 6652 Bexbach 2.

Verk. 32K-Speicher f. PET, 1100 DM. T. (0 21 71) 4 84 60 od. 4 88 17.

Suche KIM od. ähnl. T. (09 11) 40 56 34.

TI-58-Spiele, o. Druck., Info g. 1,— DM. Einm. günstig!!! V. Laufer, Bannherrenstr. 8, 7640 Kehl.

SIEMENS-Drucker, 96 ASCII-Zeich., 40 Zeich./s, MOTOROLA-D2 m. Zugriff a. 2 Monitorpr. (JBUG, MINI-BUG). Suche Schachpr. f. 6800. T. (02 31) 35 44 61.

15 PET-Spielprog. Reversi usw. 150 DM. Cas. M. Roßmöller, (02 59) 73 80, Zi. 76.

Zeitschriften u. Literatur über Taschenrechner u. Mikrocomputer mit 50% Preisnachlaß. Ulrich H. Grohmann, Silberburg 37, 7000 Stuttg. 1, Tel. (07 11) 29 18 03.

Verkaufe neuen TI 59 + PC 100, 880,—. Tel. (07 61) 27 56 87. Th.-Diet.

Verk. TI-58, neuw., 180,— DM, Tel. (0 71 42) 6 40 77.

Verk. NASCOM-1, 550 DM, Tel. (0 62 24) 5 09 10.

Verkaufe KIM 1 m. Drucker Mini-Dot, VB 800,— DM, G. Plies, Telef. (0 61 21) 6 55 59 ab 20.00 Uhr.

QUALITÄT wird bei uns großgeschrieben. Riesiges Software-Angebot für alle Rechner.
Individual- und Standardsoftware. Fordern Sie unseren kostenlosen Katalog an (mit Angabe des Rechnertyps). Bei EDV-Beratung J. Faubel, Dorn 35, 5632 Wermelskirchen, Tel. (0 21 96) 10 78.

★ PET/CBM-Interfaces!!!

★ NF-Interface mit LS	80 DM
★ Video-Interface für alle FS	133 DM
★ Kombi-Interface NF-Video	222 DM
★ Centroniks Interface	248 DM
★ Monitor, 31-cm-Bild, grün	350 DM

★ H + S-Listen auf Anfrage. Alle ★ Preise + MwSt, Porto u. Verp. ★ ILHA-Bürotechik ★ Paulinstr. 106, 55 Trier, Tel. 7 46 54.

★ Achtung PET/CBM-Besitzer!!!

★ Centronics-Drucker 730	1990 DM
★ Centronics-Drucker 779	3900 DM
★ Computhing-Floppy 408 KB	3500 DM
★ Computhing-Floppy 1,6 MB	7500 DM
★ Speichererweiterung 16K	880 DM
★ Speichererweiterung 32K	1170 DM

★ Alle Preise + MwSt, Porto u. Verp. ★ ILHA-Bürotechnik ★ Paulinstr. 106, 55 Trier, Tel. 7 46 54.

Verkaufe IP-125 Drucker Integral-Data-System für PET 2001, mit Interface, 950 DM, Tel. (0 55 27) 35 02.

PET 3032, große Tasten, umständeh., 1980,— DM, Tel. (0 30) 8 33 24 64.

HP-41C abzugeb. (0 22 21) 65 23 22.

* **Microcomputer-Software** * Extrem schneller 8080-Disassembliere, 48,80 DM. 8080-Speichertestprogramm, 32,80 DM. Startadr. nach Ihrer Wahl. Auf North-Star komp. Disk oder Objektkodeliste. Katalog anfordern. H. Schließmann, Frankfurter Str. 84, 6100 Darmstadt, Tel. (0 61 51) 2 48 05.

PET (CBM) Telefoninterface wählt autom. Tel.-Nr., 119,—, Schaltuhrint. schaltet Lampen usw., 139,—, Musikinterf. spielt 8 versch. Töne, 190,—. Katalog anf.: KD-WC, Schützenstr. 3, Tel. ∅ (0 61 96) 8 68 06, 6231 Schwalbach.

Verkaufe: Sharp-EC-5100 + Casio-FX-502P. Beide neuw., geg. Gebot. Onno Broer, Weserstr. 5, 2930 Varel. Ab 10.4.80 Tel. (0 44 51) 65 78.

Suche Hobbyprogrammierer oder nebenberufliche Programmierer im Raum Stuttgart für Basic-Programme auf dem HP 85. Rechner wird gestellt. Tel. (0 71 42) 4 25 50.

Arbeits-Vergabe — nebenberufl. Wir vergeben **Hardw.** (CPU Z80 + PROM + Leitungsinterface auf Karte) und/oder **Softw.** (Datenübertragung, seriell). ATR GMBH, Tel. (0 71 51) 7 32 03.

PET-8K als Bildschirmanzeige für Fernschreib. o. RTTY; Fernschr. als Drucker für PET; alles auf Kas., 50,— DM auf PsK. Klrh. 290 28-753 Röser.

Vielseitige Programmierhilfe CBM, z.B. Find, Step, Help, Renumber . . ., EPROM 170,—/Info anf. Wowak, 1/62, G.-Müller-Str. 15, Tel. (0 30) 2 15 19 47.

LUXOR ABC-80, inkl. Software (Editor, Monitor) für 2500,— zu verkaufen. Dietmar Höhn, Tel. (0 61 51) 71 41 84.

Sorcerer-32K + 15"-Monitor + Cass.-Rec. + ROM-Basic/Ass. VB 3200 DM. Beetz, Lanzenh. Str. 49, 6422 Herbstein.

SR-60A/TI-59 Kegel-, Stirn- und Innengetriebe — kompl. Berechnung, Optimierungsrechng. Prüfm. Formblätter/Beispiele (40 S.) für 18,— DM, G. Otto, Pannier Str. 56, Pschk. Bln.-W. Nr. 2544 55-105.

AP-9810 o. HP-9820 m. Plotter-ROM ges. Tel. (02 51) 4 44 63 o. 5 54 74.

TRS 80 Programme LII 4K ★★★ Glücksrad ★ Ball ★ Schuß ★ Buchstaben schießen zu je 20 DM ★★★ Landung ★ Türme von Hanoi ★ Springer Tour zu je 29 DM ★★★ NIM 39 DM ★★★ 4 gewinnt 49 DM ★★★ Bausparplanung 59 DM ★ Versand gegen Nachnahme ★ K. H. Skowronski, Matth.-Claudius 22, 4250 Bottrop.

EDV-Profi: (Systemprogr.) sucht Kontakt zu Elektroniker mit Erfahrung in Entwicklung und Bau von µP-Interfaceschaltungen (Z80) im Raum Münster. Tel. (02 51) 3 70 01, Mo.—Do. ab 20.00.

Stücklisten-Progr. für Al-Fenster PET/CBM 32K, ausf. Info 1,— Briefm., Schill, Tannenstr. 1, 3500 Kassel.

Minifloppy für alle 8080- + Z80-Syst. m. BASIC, Editor, Assembler, 1 Laufw., 1548,— DM. **12K-BASIC** für NASCOM 1 + 2, dt. Beschr. Cass., 148,— DM. EPROM 390 DM. Listing Z80-Syst., 148 DM. **16K-stat.-RAM,** alle Syst. 698,— DM. **32K-dyn.-RAM** Eurokarte, alle Z80-Syst., 698,— DM, Vers. p. NN, C. Lampson, W.-Leuschner-Str. 4, 6085 Nauheim.

CBM 3001 16K 2298,— DM
CBM 3001 32K 2698,— DM
Software-Liste gegen 2,— DM Rückporto, K. Koke, Tel. (02 21) 85 18 75.

HP-97 sowie EUROCOM je mit Netzteilen, viel Zubeh., für 1050,— DM bzw. 500,— DM zu verkaufen. Zust. Ia, Telefon (0 53 22) 45 44.

S-100-Einplatinencomputer SBC 100 (SDS), par. + ser. I/O, 1K-RAM, bis 32K-ROM, Z80-CPU, Z80-CTC, 900 DM; pass. 2K-Monitor (2716 EPROM), 150 DM; 64K-S-100-Speicherplatine Expandoram (SDS), bestückt mit 32K-dyn.-RAM, 800 DM; TV-Interface SCT-100 (Xitex), 64 × 16, 400 DM; Jade S-100-ISO-Bus, 12 slots, 300 DM; Cherry-Tastatur (Stahlblechgeh.), 250 DM; S-100-Netzteil, 200 VA (Stahlblechgeh.), 300 DM. Alle Komponenten funktionsfähig mit ausführlicher Dokumentation. Bei Komplettabnahme VB 2700 DM. Tel. (0 22 32) 4 26 14, ab 19 Uhr.

32-KByte-Dyn.-RAM-Karte mit Handbuch (S100-Expandoram) 740 DM. Regge, 28 Bremen, T. (04 21) 7 11 14.

CHIP-Buchservice

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die nebenstehend beigeheftete Karte!

Heuer, Peter

6502 Microcomputer Programmierung

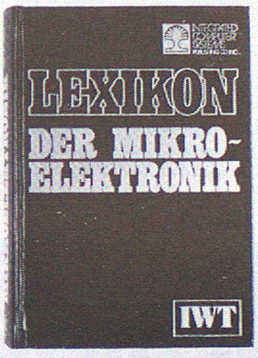
340 Seiten, 29,80 DM

Die Stärke dieses Buches liegt in seinen vielen Programmbeispielen, die das Einüben von Programmiertechniken erleichtern sollen. Es wurden bewußt wenig mathematische, dafür viele andersartige Programme (mehrere Spiele) ausgewählt.
Um einen möglichst engen Kontakt zur Praxis herzustellen, wurde ein bestimmter Mikroprozessor (der 6502) ausgewählt. An ihm soll der Leser so üben, daß der Übergang auf andere Mikroprozessoren leichtfällt.

Lexikon der Mikroelektronik

784 Seiten, 137,– DM

Das neue deutschsprachige Lexikon der Mikroelektronik und Mikrocomputer-Technik für Anfänger und Profis. Über 5000 Fachwörter aus diesen speziellen Bereichen werden in diesem Werk in deutscher Sprache exakt erläutert und erklärt. Jeder, der mit Mikroelektronik und Mikrocomputer-Technik zu tun hat, auch in artverwandten Gebieten der Technik, braucht dieses Nachschlagewerk.

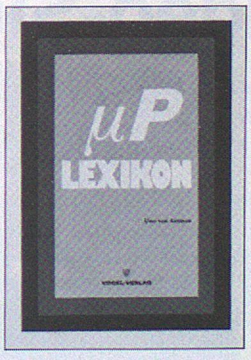


Ammon, Uwe von

µP-Lexikon

64 Seiten, 7,80 DM

Um den Zugriff zur Fachliteratur zu erleichtern und um Mißverständnisse und Fehlinterpretationen bei Fachdiskussionen zu vermeiden, entstand dieses µP-Lexikon. Es enthält jedoch nur die Begriffe in Deutsch und Englisch, die in die Thematik Software für Mikroprozessoranwender hineinfallen. Mit mehr als 700 Stichwörtern ist es eine Hilfe für alle diejenigen, die im Beruf oder im Hobbybereich mit dem Standardbauelement Mikroprozessor konfrontiert werden.

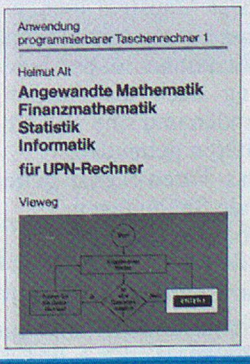


Alt, Helmut

Angewandte Mathematik für UPN-Rechner

158 Seiten, 29,80 DM

Der Band befaßt sich mit Lösungen für UPN-Rechner (z.B. HP 67) und ist in hohem Maß praxisorientiert. Hier werden komplett ausgearbeitete Beispiele mit Listing geboten, die für mathematisch orientierte Anwender gedacht sind. Unter anderem werden folgende Beispiele behandelt: quadratische und kubische Gleichungen, lineare Gleichungssysteme bis zur vierten Ordnung, Newtonsches Iterationsverfahren, Polynomberechnung, numerische Integration, Gaußverteilungen, Fourier-Transformation, Differentialgleichungen mit Lösung nach Runge-Kutta.



Osborne, Adam

Mikrocomputer-Grundwissen

300 Seiten, 36,— DM

Allgemein verständliche Einführung in die Mikrocomputer-Technik

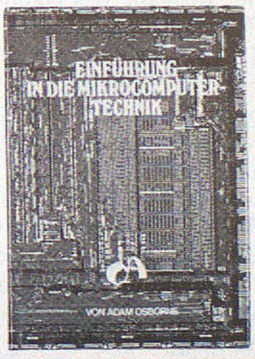
Deutsche Erstauflage eines Osborne-Bestsellers für Elektronik-Neulinge. Ohne großen Zeit- und Kostenaufwand kann im Selbststudium das Grundwissen erarbeitet werden. Nach sechs Lernschritten beherrscht der Leser die Materie und kann mitreden, wenn es um den Mikrocomputer geht. Durch die Testfragen am Ende jeden Kapitels läßt sich der Lernerfolg kontrollieren.

Osborne, Adam

Einführung in die Mikrocomputer-Technik

480 Seiten, 66,— DM

Neben einer Einführung in die elementare Logik und binäre Arithmetik bietet dieses Buch eine ausführliche — auch für den Laien verständliche — Beschreibung des Aufbaus eines Mikrocomputers, wobei dieses Konzept für alle Typen von Mikrocomputern gültig ist und von der Organisation eines Speichers bis zur Interpretation des Inhalts von Speicherworten reicht.



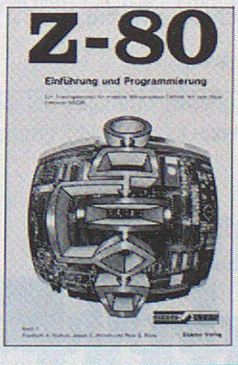
Nichols, Elisabeth A./Joseph C. Nichols und Peter E. Rony

Z-80 Einführung und Programmierung

Ein Trainingskonzept für moderne Mikroprozessor-Technik mit dem Nanocomputer NBZ 80

287 Seiten, 37,50 DM

Das Buch führt schrittweise in die Befehlsform des Z 80 ein und beschreibt dessen Programmierung. Nach theoretischer Erläuterung je Befehlsgruppe folgt die Vertiefung des Erlernten durch das praktische Experiment. In kleinen Programmen wiederholt der Nanocomputer NBZ 80 die besprochenen Befehle und zeigt die praktische Wirkung.

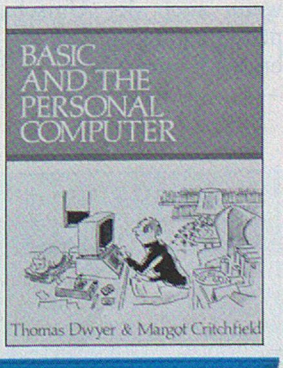


Dwyer, Thomas/Critchfield, Margot

Basic and the personal computer

448 Seiten, 38,— DM (in Englisch)

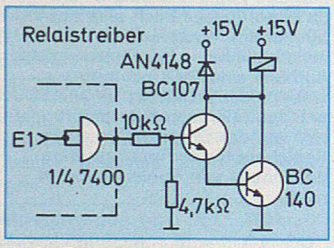
Dieses sehr lebendig aufgemachte Buch mit vielen Zeichnungen und Programmbeispielen kommt dem steigenden Interesse am „personal computing" entgegen. Inhalt: The world of personal computing/All about basic programming in one long day/Word processing in Basic; String variables and arrays/Computers in sports and recreation; sorting algorithms/Computer games/Computer art/Computer graphics/Data bases for fun and profit; computer files/Computer simulations/Extending Microcomputers



Relais

Aussteuerung mit Mikroprozessoren

Der CHIP-Tip „Relaistreiber" ist eine Standardschaltung, die an beinahe jeden Ausgang — egal welche Schaltkreisfamilie — paßt. Hier ist er an ein TTL-Schaltglied angeschlossen. Wenn der Ausgang des Nand-Gliedes auf H geht, fließt Strom in den Transistor BC 107 und durch diesen verstärkt auch in den Transistor BC 140. Diese „Darlingtonanordnung" der beiden Transistoren schaltet deshalb die Relaiswicklung nach Masse durch und damit den (nicht eingezeichneten) Relaiskontakt ein oder aus. Geht der Ausgang des Nand-Gliedes auf L, dann sperren beide Transistoren, und das Relais geht in Ruhestellung. Weil beim Abschalten der Relaiswicklung ein Spannungsstoß auftritt, der mehrere tausend V betragen kann, ist eine Freilaufdiode eingefügt, die alle Spannungen größer als 15 V zum positiven Pol der Spannungsquelle ableitet. Achtung, die Schaltung kann kein Fernschreibrelais betreiben, sondern nur langsamere Schaltkontakte.

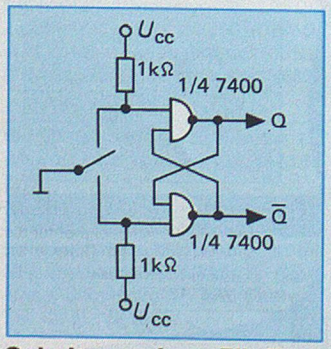


Schaltung eines Relaistreibers

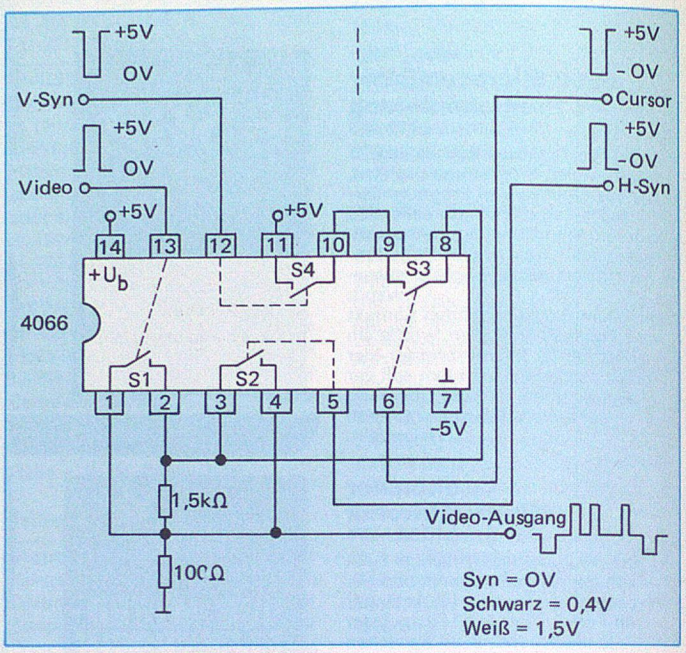
Schaltkontakte

Schalter- und Tastenentprellung

Jeder mechanische Schaltkontakt hat eine große Schwäche: Beim Einschalten bekommen die mechanischen Kontaktzungen nicht sofort festen Kontakt, sondern federn erst einmal zurück, um sich dann wieder zu berühren, zurückzufedern und so mehrmals zu „prellen". Schnelle Elektronikschaltungen können deshalb mit solchen Schaltkontakten nicht bedient werden. Sie würden nämlich anstelle eines einzelnen Impulses gleich mehrere zählen, und das ist dann fehlerhaft. Diese Schaltung im CHIP-Tip entprellt mechanische Umschalter dadurch, daß sie den ersten Impuls einspeichern und erst wieder dann zurückschaltet, wenn auch der Umschalter neu am anderen Eingang den ersten Kontakt gibt.



Schaltung eines Flipflops zur Tasten- und Schalterentprellung



Schaltung für Video-Signale

Datensichtgerät

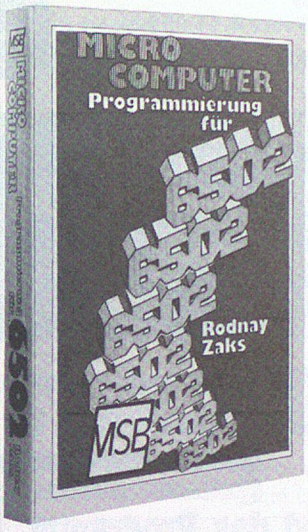
Ein Steuergerät für Video-Signale

Video-Signale sind für Fernsehgeräte sehr beliebt — insbesondere dann — wenn der Fernsehapparat als Datensichtgerät verwendet wird.

Wie das Schaltbild zeigt, werden die Synchronisation und die schwarzweiß Impulse zu einem Video-Signal addiert. Als Addierer verwenden wir den CMOS-Baustein 4066 und zwei Widerstände, die als Spannungsteiler geschaltet sind. Der Baustein 4066 hat vier interne bilaterale Schalter. Wir können daher jeden Eingang auch als Ausgang verwenden und sind an keine Polaritäten gebunden.
Für das Video-Signal gelten folgende Spannungen:
Sychronisierungssignal:
$U_V = 0$ V
Schwarzsignal:
$U_V = 0{,}4$ V
Weißsignal:
$U_V = 1{,}5$ V
Grautöne sind mit dieser Schaltung nicht zu erzeugen, da diese zwischen der Video-Signal-Ausgangsspannung von $U_V = 0{,}4 \cdots 1{,}5$ V liegen.
Mit dem Eingang „V-Syn" erfolgt die vertikale und mit dem Eingang „H-Syn" die horizontale Synchronisation. Durch den Eingang „Cursor" steuert der Mikroprozessor die Dunkeltastung. Der Eingang „Video" bestimmt, ob auf dem Fernseher ein heller (weißer) oder ein dunkler (schwarzer) Punkt entsteht.
Das Video-Signal ist von den Schaltern und den beiden Widerständen abhängig. Sind alle vier Schalter offen, haben wir die Synchronisation für den Fernseher. Danach muß die vertikale Synchronisation und der Cursor auf H-Pegel schalten, damit die Anfangsbedingung für eine Zeilenübertragung vorhanden ist. Mit einem H-Pegel an der horizontalen Synchronisation leiten wir die Übertragung ein. Nachdem der Eingang „H-Syn" wieder einen L-Pegel hat, kann der Mikroprozessor für den Eingang „Video" die Datenübertragung für eine Fernsehzeile vornehmen.

An alle **PET- CBM -APPLE**
KIM-SYM-AIM Benützer

MICRO-SHOP-BODENSEE
Der Spezialist
SOFTWARE - HARDWARE - AIM-65 - BOOKWARE



Zum Inhalt

1. Grundbegriffe
2. 6502 Hardware Organisation
3. Programmier-Techniken
4. Die 6502 Befehle
5. Adressierungs-Techniken
6. Ein- Ausgabe-Techniken
7. Ein- Ausgabe-Bausteine
8. Anwendungsbeispiele
9. Dateiaufbau
10. Programmentwicklung

Nach der erfolgreichen Übersetzung von Microprocessor INTERFACE Techniken wieder ein Buch von

Rodnay Zaks

380 Seiten
ins Deutsche übertragen und alle Programm-Beispiele erneut ausgetestet von Bernd Pol.

ISBN: 3-922187-01-2

Subscriptionspreis
bis 31. Mai 80 DM 39,-
Danach DM 44,- incl. 6,5% MWST

M.&R. Nedela
Postfach 1122
Tel. 07544/3575
D-7778 Markdorf

MSB Micro-Shop-Bodensee

NEU IM PROGRAMM:

EDV-Zubehör:	z.B.	Minidisketten 10 St. 167,– DM dto. in Kassette 178,– DM Endlospapier in verschiedenen Größen
Mikrocomputer:		32K RAM, 2 × 87K Minifloppy Schnittstellen: 2 × RS 232 1 × Parallel (Centronics) Software: BASIC, Assembler und Editor 8475,– DM Anwender Software auf Anfrage
Sichtgeräte:		24 × 80 Zeichen ab 2200,– DM
Drucker:	z.B.	Typenrad ab 6600,– DM
Lehrgänge:		Einführung in die Mikrocomputer-technik und Programmierung

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage
(Alle Preise incl. ges. MwSt.!)

computer center dortmund
H. U. Kampschulte
Emschertalstraße 131
4600 Dortmund 41 · Tel.: (02 31) 40 12 43

ccd
Handel
Schulung
Entwicklung

*** TRS 80 Computer-Peripherie ***

sofort lieferbar

***	Superfloppy 80, 204 KByte formatierter Speicher, komplett anschlußfertig	1998,– DM
	Floppy 40, komplett anschlußfertig	1395,– DM
	Speichererweiterung TRS 80 16K	189,– DM
***	Disketten, 10 Stck. in praktischer Plasticbox	98,– DM
	TRS 80 Level I, 4K, kompl. mit Display + Recorder	1348,– DM
	Centronics 779, Matrixdrucker mit Tractorführung	3348,– DM
***	Oki ET 5200 Matrixdrucker Groß- + Kleinschreibung, Sonderzeichen, mit Tractorführung	2398,– DM

*** Sofware für TRS 80 ***

Lagerkartei, Lagerbuchhaltung, Kalkulation, Kundenkartei, Kundenbearbeitung mit Drucken usw., Fakturierung, Inventur und vieles mehr!

Auch individuelle Programme möglich

LM electronic COMPUTER-SYSTEME
Rheinwallgraben 24-26 · 4040 Neuss 1
Tel. (0 21 01) 2 42 92 · Telex 8 517 973 Lmne d

INTERTEC DATA SYSTEMS

Das professionelle System mit einem außergewöhnlichen Preis/Leistungsverhältnis, das Ihnen Kompromisse erspart.

2 Z80 Microprozessoren, 2 5¼" Double Density Drives, 2 synchron/asynchron Seriellschnittstellen (RS-232/V 24, prozedurfähig), 2 8-bit-Parallelports, 64 KByte RAM, 24 × 80 12 Bildschirm, Plattenspeicher-Anschluß, CP/M-DOS Betriebssystem, PASCAL, COBOL, FORTRAN, BASIC

Wenn Sie neben anspruchsvoller Hardware auf fundierte Beratung nicht verzichten wollen, rufen Sie uns an.

costec GmbH Computer und Software Technologie
Holländische Straße 19
3500 Kassel
Telefon (0561) 472678
Telex 99695

COMPACT

Compact-Matrix-Drucker TX 180
80 Zeichen/Z., 150 Zeichen/Sek., Normalpapier, Druckwerk u. Gehäuse baugleich Commodore-Printer, incl. Tractor, Interface u. Kabel **1.990,–**

40-Zeichen-Thermodrucker,
incl. Interface und Kabel, steckerfertig **1.197,–**

Beide Drucker sind geeignet für die Geräte Apple, ITT, TRS-80, PET u. cbm (Bitte angeben). Preise incl. MWSt.

Versand per Nachnahme oder Vorauskasse: Postscheckkonto Berlin West 434605-107

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Fasanenstraße 67, Ecke Lietzenburger Straße, 1000 Berlin 15
Tel. 030/8831710, Telex-Nr. 185592
Ladenverkauf, Hard- und Software · Entwicklung und Versand

RCA Monsanto ITT SIL MR RAYTHEON TI Sockets & Panels GE MOSTEK NEC

Halbleiter Spezialvertrieb

Schnellste Lieferung zu niedrigsten O.E.M.–Preisen aus den USA
Carroll & Co. GmbH, Burnitzstraße 34 6000 Frankfurt/Main-Süd Tel. (0611)63 80 41-42 Telex 4 11 650 bauer d
Franchised Distributor für PLESSEY und Southwest Technical Products Corp.

ENDLICH: EIN SCHNELLER* NORMALPAPIERDRUCKER ZU EINEM VERNÜNFTIGEN PREIS!**

*125 Zeichen/s. · 96 Zeichen ASCII + graphische Zeichen · Groß- und Kleinschreibung · 80 Zeichen/Zeile · Doppelte Schreibbreite · Normalpapier + 3 Kopien · Variable Papierbreite (40–256 mm) · Tractor serienmäßig · Centronics-Parallelschnittstelle

Interfaces:
- PET 199,–
- TRS80 179,–
- ITT2020 188,–
- (Apple) V24 119,–

**1855,– DM (inkl. MwSt.)

Fordern Sie nähere Unterlagen und Original-Ausdruck an!
Wir liefern auch: MC-Bausätze · Mikrocomputer (ITT 2020, SHARP MZ80, usw). Software.
GRAF ELEKTRONIK SYSTEME GmbH · Magnusstraße 13 · Postfach 1610 · 8960 Kempten · Telefon (08 31) 62 37

Z80 DISASSEMBLER

incl. RELOCATER und FIND-DISASSEMBLER ab DM 69,50

In Versionen für PSI 80, TRS 80, NASCOM 1 und ELZET 80 lieferbar.

Zur Anpassung an andere Systeme ist eine dokumentierte Grundversion erhältlich.

INFO kostenlos von
Ing. (grad.) Dietmar Janich
Im Ostersiepen 76
5600 Wuppertal 1

apple II
IN BIELEFELD
ING-BÜRO-SPECOVIUS
4800 Bielefeld 14 Tel 0521/152807
Artur Ladebeck Str 143

TEACH Hard- und Software Vertriebs GmbH & Co

Wir bieten die Technik und das Programm

Umfassend in unserem Hardware-Programm – Vielseitig in Systemberatung und der Software für alle Bereiche.

Unsere Ladengeschäfte sind in:

7500 Karlsruhe, Zähringer Straße 15
Telefon (07 21) 69 11 66
7100 Heilbronn, Kernerstraße 62
Telefon (0 71 31) 16 12 80
7000 Stuttgart-Weilimdorf, Ludwigshafener Straße 6
Telefon (07 11) 88 16 22
6700 Ludwigshafen 23, Hauptstraße 180
Telefon (06 21) 54 28 11
2000 Hamburg 1, Alter Steinweg 43
Telefon (0 40) 34 46 69

Das Angebot des Monats:

FOWIG

Das Arbeitsvorbereitungsprogramm für alle Klein- und Mittelbetriebe.
Angebote – Arbeitsaufträge – Nachkalkulation.
Ausführliche Unterlagen auf Abruf.
DM 6660,– inkl. MwSt.

Wir vertreiben Micro-Computer aller führenden Hersteller.

Rufen Sie uns an, schreiben Sie uns oder am besten: Kommen Sie einfach bei uns vorbei! Unsere Experten sind immer für Sie da.

IMT

Dr.-Ing. Hp. Slabik

Unser Programmier-Kurs-Programm im

Mai + Juni

Einführung in das Programmieren mit Basic
1. 22.–23. 05. 1980, 295,– DM
2. 19.–20. 06. 1980, 295,– DM

Dateiorganisation auf Floppy-Disk
1. 29. 05. 1980, 315,– DM
2. 26. 06. 1980, 315,– DM

Strukturierte Programmierung mit Basic
1. 30. 05. 1980, 250,– DM
2. 27. 06. 1980. 250.– DM

Grundlagen des Programmierens mit PASCAL
1. 08.–09. 05. 1980, 350,– DM
2. 12.–13. 06. 1980, 350,– DM

Eine ausführliche Themenübersicht ist erhältlich.

IMT · Oberes Daufeld 9
5568 Daun/Eifel · Tel. (0 65 92) 36 29

Typenraddrucker Olympia ES 100

anschließbar an PET 2001/CBM
Apple II/ITT 2020
Kiss II/III

Die vollelektronische Schreibmaschine ES 100 wird außer ihrer normalen Funktion als Schreibmaschine noch als Schönschreibdrucker für Mikrocomputer eingesetzt (Textverarbeitung).

Olympia ES 100 komplett mit Interface 4198,– DM
Umbau einer vorhandenen ES 100 1185,– DM

Programme für die angegebenen Computer-Systeme stehen zur Verfügung:
z.B. Textverarbeitung (automatisches Schreiben von Briefen inbegriffen), Lohn- und Gehaltsabrechnung.

Neu in unserem Programm:
Doppel-Floppys für alle PET 2001/CBM lieferbar.

MP-TRONIC
Mikro-Prozessor-Elektronik-GmbH
Computer- + Elektronik-Shop · Hard- + Software
Glockengasse 15 · 87 Würzburg · ☎ 0931/58586

DIESER ABSCHNITT BRINGT **VORTEILE**

dafür bekommen Sie den neuen „Sammelband der 1000 Ideen" (unsere kostenlose Sonderliste) mit Electronic-Superangeboten und Schlagerpreisen. Anfordern von

CONRAD ELECTRONIC **Fach 388 8452 Hirschau**

Senden Sie mir die kostenlose, 44-seitige SONDERLISTE S 6 (jetzt mit Modellbau)

Name: _____

Vorname: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

DER PREISBRECHER

COMMODORE

8K neues Betriebssystem	1795,–
3016 neues Betriebssystem	2385,–
3032 neues Betriebssystem	2828,–
Speichererweiterungen für **neues** Betriebssystem:	
von 8K auf 16K	348,–
von 8K auf 32K	598,–
von 16K auf 32K	498,–
(können sofort mitbestellt oder nachträglich eingebaut werden!)	
Floppy 3040	2850,–
Drucker 3023 (Friction)	1698,–
Drucker 3022 (Tractor)	1948,–

Alle CBM-Computer mit VERO-DIAGNOSE-PAKET, 6 Monate Garantie.

HEWLETT PACKARD

HP 31 E	98,–
HP 32 E	159,–
HP 33 E	198,–
HP 33 C	248,–
HP 34 C	338,–
HP 67	748,–
HP 97	1450,–
HP 41 C	698,–

TEXAS INSTRUMENTS

TI 30	29,–
TI 25	59,–
TI 51-III	94,–
TI 57	92,–
TI 58	215,–
TI 58 C	255,–
TI 59	515,–
PC 100 C	448,–

VERO COMPUTER Postfach 17 78, Pontstr. 60/78, 5100 Aachen, Tel. (02 41) 2 33 45 und 3 38 06, Telex 08 32 389

CHIP-Lexikon

(16)

Spezialausdrücke lassen sich offensichtlich auch bei Computern nicht ganz vermeiden. Abhilfe schafft hier das CHIP-Lexikon. Erläutert werden hier die wichtigsten Begriffe und Fachausdrücke aus dem Bereich der Mikrocomputer. Vermissen Sie einen wichtigen Begriff, so sagen Sie es uns. Eine Erläuterung folgt so schnell wie möglich.

real time processing → Echtzeitverarbeitung	
Rechenwerk	Teil einer → Zentraleinheit bzw. eines → (Mikro-)Prozessors, in dem tatsächlich Daten verarbeitet werden, z.B. Ausführung von arithmetischen Operationen. Besteht im Prinzip aus → ALU, → Akkumulator(en), → Statusregister und i.a. → Registern
rechtsbündig	bedeutet, daß Daten mit der am weitesten rechts stehenden Stelle eines festgelegten Formats beginnend ein- oder ausgegeben werden
recording medium	→ Datenträger
Redundanz redundancy	Teil einer Nachricht, der zur Information nichts beiträgt
re-entrant program re-enterable program	jederzeit wiederverwendbares Programm. Z.B. wenn ein → Unterprogramm von verschiedenen Programmteilen aufgerufen wird, muß sichergestellt sein, daß durch die Abarbeitung des Unterprogramms weder Befehle noch Daten verändert werden, die von den anderen aufrufenden Programmteilen noch benötigt werden. Dies muß auch gewährleistet sein, wenn während der Unterprogrammabarbeitung ein → Interrupt angefordert und akzeptiert wird. Erfüllt das Unterprogramm diese Anforderungen, nennt man es re-entrant
re-entrant programming	Programmiermethode mit dem Ziel, → re-entrant-Programme zu schreiben
Register register	ein funktionell oder konstruktiv ausgezeichnetes Speicherelement für i.a. ein oder zwei Datenworte oder Speicheradressen. Physikalisch kann es im (Mikro-)Prozessor oder im Speicher enthalten sein. Z.B. Indexregister, Akkumulator, Basisadreßregister
Register-direkte Adressierung register direct addressing	→ Adressierungsart
Register-indirekte Adressierung register indirect addressing	→ Adressierungsart
Register-zu-Register-Architektur register to register architecture	→ Architektur
Register-zu-Speicher-Architektur register to memory architecture	→ Architektur
rekursive Prozedur recursive procedure	→ Prozedur, die sich selbst aufruft
Relativadresse relative address	diejenige Teiladresse, die bei der relativen Adressierung im Befehl enthalten ist. → Adressierungsarten
relative Adressierung relative addressing	→ Adressierungsart
relokatibel relocatable	verschieblich
relokatible Adresse relocatable address	Adresse, deren Wert relativ zu einer anderen Adresse in einem Programm feststeht, aber deren Absolutwert durch Veränderung dieser Bezugsadresse veränderbar ist. Als Bezugsadresse dient meist die Adresse des ersten Befehls des betreffenden Programms. Vergl. → absolute und → symbolische Adresse
relokatibles Programm relocatable program	Programm, das nur relokatible Adressen enthält und dessen Ablauffähigkeit daher nicht von bestimmten Speicheradressen abhängt. Es kann also in beliebige Speicherbereiche geladen werden. Da keine symbolischen Adressen enthalten sind, ist es ein → Objektprogramm
relocating loader relocatable program loader Lader für relokatible Programme	→ Lader, der nach Eingabe einer Anfangsadresse das Programm in den durch die Anfangsadresse gekennzeichneten Speicherbereich lädt. Dabei werden alle relokatiblen Adressen in absolute umgewandelt
REPROM	*Re*programmable → *PROM*. Wiederprogrammierbarer Festwertspeicher, z.B. → EPROM
request Anforderung	→ interrupt request
resident resident	bezeichnet Programme, die in einem Computer immer zur Verfügung stehen. Auch nach dem Abschalten der Stromversorgung müssen solche Programme bei der Wiederinbetriebnahme nicht neu eingegeben werden. Sie sind i.a. in → ROM gespeichert. Vergl. → koresident und → Firmware
return instruction → Unterprogrammrücksprung	

CHIP-Lexikon

ROM	*R*ead *O*nly *M*emory. Festwertspeicher mit wahlfreiem Zugriff. Speicher, der vom Hersteller mit einem nicht mehr veränderbaren Inhalt geliefert wird
routine Routine	1. Bezeichnet einen funktionell abgeschlossenen Programmteil 2. Abkürzung für → subroutine
Rücksprung-adresse (eines Unterprogramms) return address	Adresse des Befehls in einem, ein → Unterprogramm aufrufenden Programmteil, der im Programmspeicher direkt nach dem → Unterprogrammaufruf gespeichert ist. Vergl. → Unterprogrammrücksprung
RZ	*R*echen*z*entrum

S

Schleife loop	Folge von Befehlen, die solange wiederholt abgearbeitet wird, bis eine Abbruchbedingung erfüllt ist.
Schnittstelle	→ Interface
Schreib-/Lesespeicher read/write memory	Speicher, dessen Inhalt unter Rechnerkontrolle verändert werden kann
scratch pad memory „Notizblock"-Speicher	ein kleiner Speicher(bereich) oder Registerbereich, der für die lokale Datenverarbeitung auf Zwischenspeicherbasis benützt wird. Meist sehr schnell
selftest	Selbsttest
Semantik	Lehre von den Zeichen und Symbolen, die zum Ausdruck von Denkinhalten dienen
semantischer Fehler (eines Programms)	ein Fehler in einem abarbeitungsfähigen Programm, der zu einem falschen Ergebnis führt. Auch: logischer Fehler
service program service routine → Dienstprogramm	vergl. → interrupt service routine
sequenzer	Steuerbaustein, der die Abarbeitung des zu einem Maschinenbefehl gehörigen → Mikroprogramms steuert
Silospeicher First-In-First-Outmemory	Speicher, bei dem die zuerst eingeschriebenen Daten auch zuerst wieder gelesen werden
Simulation simulation	softwaremäßige Nachbildung von Hardware, z.B. eines (Mikro-)Computers inklusive des zugehörigen Programms
Simulator simulator	1. Programm, das die → Simulation ermöglicht 2. ein → Interpreter, bei dem das zu interpretierende Programm in einer → maschinenorientierten Programmiersprache abgefaßt ist
single address instruction	→ Einadreßbefehl
single step operation Einzelschrittbetrieb	Betriebsart, bei der der (Mikro-)Computer nach jedem abgearbeiteten Befehl wartet. Erst nach Eingabe eines bestimmten Signals wird der nächste Befehl ausgeführt
skip springen, Sprung, Vorschub	
skip instruction Überspringbefehl	
slice	1. dünne Siliziumscheibe zur Herstellung von Halbleiterbauelementen 2. → bit-slice-element
software „Weichware"	Oberbegriff für alle Arten von Programmen einschließlich der zugehörigen Dokumentation
software development system Software-Entwicklungssystem	System, das die Entwicklung von Software unterstützt. → Entwicklungssystem
software interrupt	Pseudo-Interrupt. Das laufende Programm fragt zyklisch alle potentiellen Interrupt-Quellen ab, ob ein → interrupt request vorliegt oder nicht. Falls ja, wird das laufende Programm wie beim → Interrupt unterbrochen. Man nennt diese Methode auch polling
Software-Kompatibilität software compatibility	zwei Mikrocomputer heißen softwarekompatibel dann, wenn alle Programme, die für den einen geschrieben wurden, auch auf dem anderen laufen und umgekehrt. Dabei wird vorausgesetzt, daß die Speicherkapazität beider Mikrocomputer gleich groß ist
source (Daten-)Quelle	1. Quelle, Ursprung 2. gilt für Adressen, unter der das zu transportierende Datenwort vor Ausführung des Transportbefehls zu finden ist 3. Abkürzung für → source program
source code	→ Quellprogramm
source language	→ Quellsprache
source program	→ Quellprogramm
speicherdirekte Adressierung symbolic addressing	→ Adressierungsart
Speicherorganisation memory organisation	gibt an, wie viele Bits pro Adresse parallel (= Speicherwort) und wie viele Adressen zur Verfügung stehen
Speicher-zu-Speicher Architektur memory to memory architecture	→ Architekturen
Sprache language	eine endliche Menge von Sprachelementen, Konventionen, Regeln und Zuordnungen zur Vermittung von Information

CHIP-Buchservice

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigeheftete Karte!

Jackson

Grundsätze des Programmentwurfs

289 Seiten, 58,– DM

Auf der Basis der klassischen Strukturierten Programmierung zeigt dieses Buch, wie Probleme durch die Analyse der seriellen Ein-/Ausgabedatenströme korrekt beschrieben und gelöst werden.
Die Entwurfsmethode wird anhand zahlreicher Beispielprogramme erläutert. Entwurfsergebnisse werden in Form von Baumdiagrammen und Pseudocode dargestellt. In vielen Fällen wird die Implementierung der Programme am Beispiel der Programmiersprache COBOL aufgezeigt.

Gloistehn, Hans Heinrich

Programmieren von Taschenrechnern 3

Lehr- und Übungsbuch für den TI-58 und TI-59

150 Seiten, 24,80 DM

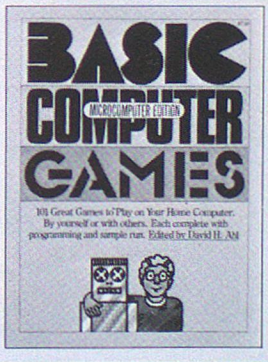
Im ersten Teil werden nach einer Einführung in das manuelle Arbeiten zunächst Programmaufbau und Programmherstellung erläutert. Der Leser lernt, wie einfache Programme zu schreiben, einzugeben, zu überprüfen und gegebenfalls zu korrigieren sind. Im zweiten Teil werden zahlreiche Programmbeispiele aus Mathematik und Technik gebracht. Viele Übungen geben Gelegenheit, das Wissen zu überprüfen.

Ahl, David H.

Basic Computer Games

185 Seiten, 30,– DM

Es darf gespielt werden – mit Basicprogrammen. Dieses Buch in englischer Sprache ist ein Dorado für Spielprogramm-Fans. 101 Spiele (mit Erklärung und Programmliste) verschiedener Art sorgen für Freude aller Benutzer. Jede Kategorie ist mit einer größeren Zahl vertreten: Weltraum (Super Star Trek), Sport (Bowling, Hockey), Logikspiel (Digits, Word, Tic Tac Toe), Casinospiele (Poker, Roulette), Bildungsspiele (Change) und viele andere. Bei diesem Buch steht der Lerneffekt nicht unbedingt im Vordergrund.

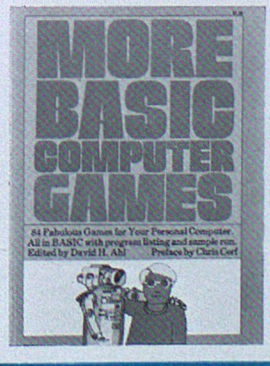


Ahl, David H.

More Basic Computer Games

188 Seiten, 30,– DM

Computerspiele gewinnen immer mehr Freunde. Dieser Folgeband bietet wieder eine Menge Spaß und Anregung mit 84 brandneuen Spielen, ausgestattet mit den fantasievollsten Attributen: Mit „Camel" lernen Sie das Überleben in der Wüste, „Father" diskutiert an Ihrer Stelle mit den Kindern, die einfach nicht ins Bett gehen wollen, und durch „Millionaire" erhalten Sie Gelegenheit, Ihr Leben noch einmal zu planen – optimal! „Turn the page and see" heißt es im Vorwort: Lassen Sie sich überraschen!



Gottfried, Byron S.

Programmieren mit Basic

238 Seiten, 27,80 DM

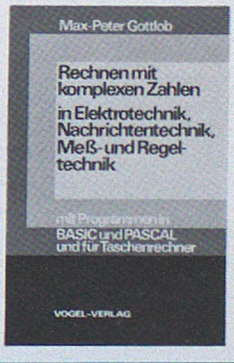
Der im ständigen Wechsel zwischen Theorie und praktischen Beispielen leicht verständlich aufbereitete Stoff führt in acht Kapiteln von den Grundlagen bis zu Vektor- und Matrizen-Operationen. Schritt für Schritt wird die Entstehung des Programms erklärt, dazu das Flußdiagramm. Mathematisch und auch physikalisch Interessierte kommen ebenso auf ihre Kosten wie Spielprogramm-Fans. Darüber hinaus werden auch kaufmännisch orientierte Themen behandelt.

Warren, Carl D.

Best of Interface Age Vol. I: Software in BASIC

314 Seiten, 39,— DM (Englisch)

Diese neue Buchreihe bringt die besten Beiträge aus der Zeitschrift „Interface Age". Der vorliegende Band enthält vier BASIC-„Classics" für kleinere Mikroprozessorsysteme (8080, SC/MP, M 6800). Alle Angaben (komplette Listings, BASIC Statements, über Speicher und Schnittstellen) dienen ebenso gut den Anwendern, die einen BASIC Interpreter für ihr spezielles Mikrocomputersystem suchen oder Programme erarbeiten wollen.



Gottlob, Max Peter

Rechnen mit komplexen Zahlen

in Elektrotechnik, Nachrichtentechnik, Meß- und Regeltechnik Mit Programmen in Basic und Pascal und für Taschenrechner

208 Seiten, 35,— DM

Rund 150 Aufgaben geben dem Leser die notwendige Sicherheit, Aufgaben aus allen Bereichen schnell und zuverlässig lösen zu können. Durch Erläuterung der günstigsten Rechenart und Darstellungsform wird der Stoff rationell vermittelt. Programme in Basic und Pascal ergänzen diesen Themenkreis.

Ludwig, Hans-Joachim

Programmieren von Taschenrechnern 5

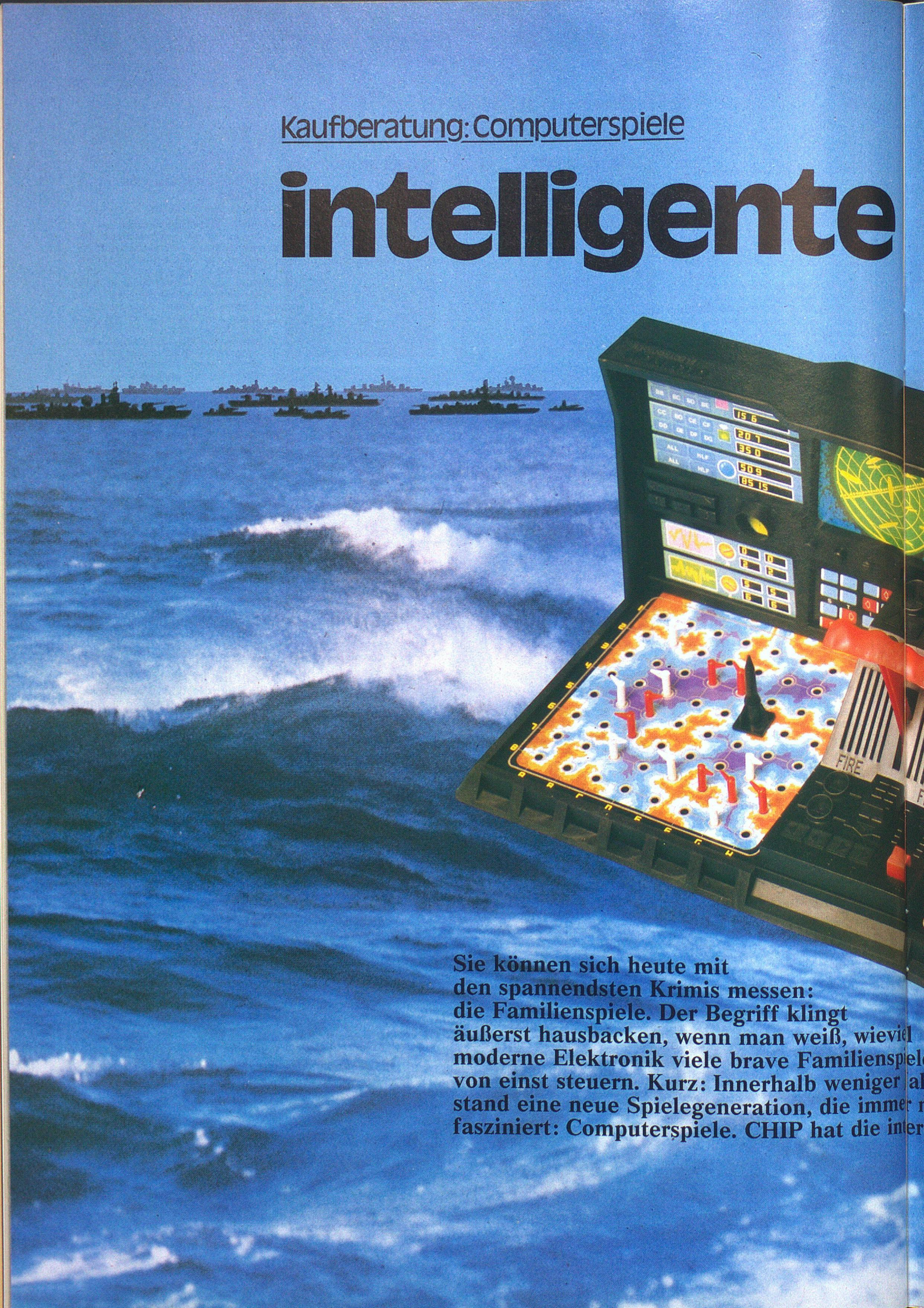
Programmoptimierung für Taschenrechner (AOS)

102 Seiten, 19,80 DM

Teil I erläutert, warum man Programmoptimierung betreibt und welche Aspekte sie umfaßt. Teil II beschreibt die einzelnen Techniken und Maßnahmen. Systematische Gliederung, zahlreiche Querverweise und knappe Formulierung erleichtern das Auffinden einzelner Hinweise bei der Arbeit mit dem Rechner. Teil III bringt Beispiele optimierter Programme aus verschiedenen Disziplinen für Rechner mit algebraischer Hierarchie und Klammern.

Kaufberatung: Computerspiele

intelligente



Sie können sich heute mit den spannendsten Krimis messen: die Familienspiele. Der Begriff klingt äußerst hausbacken, wenn man weiß, wieviel moderne Elektronik viele brave Familienspiel von einst steuern. Kurz: Innerhalb weniger a stand eine neue Spielegeneration, die imme faszinierte: Computerspiele. CHIP hat die inte

e Spielpartner

viel
spiele
er Jahre ent-
mer mehr Menschen
interessantesten für Sie ausgewählt.

Flottenmanöver
Foto: Schmidt Spiel + Freizeit

Kaufberatung

Wenn der Frankfurter Mathematiker Ullrich Sopart keine Partner beim Schachspielen findet, dann ist er darüber seit Weihnachten letzten Jahres nicht mehr traurig. Seine Frau schenkte ihm nämlich damals einen Schachcomputer. Nun spielt er einfach gegen den Computer. Der wartet oft mit raffinierteren Zügen auf als lebende Spielpartner. Auch der pensionierte Feldwebel aus Hamburg kann jetzt jeden Abend spielen — zum Beispiel mit einem elektronisch gesteuerten Flottenmanöver.

Die technische Entwicklung, insbesondere die Erfindung des Mikroprozessors, verlieh der Welt des Spiels eine neue Dimension. Mikroprozessoren ersetzen heute nicht nur bei Bedarf den fehlenden Spielpartner, sondern verblüffen oftmals auch durch eine erstaunliche Logik und Vielseitigkeit.
Die Industrie erkannte frühzeitig die sich abzeichnende Marktlücke und bereichert seitdem das derzeit schon recht beachtliche Sortiment an Elektronikspielen kontinuierlich um weitere Neuerscheinungen, insbesondere Strategiespiele, Logikspiele, Reaktions- und Testspiele sowie Gesellschaftsspiele.
Die gesunkene Geburtenrate zwang die Spielwarenbranche in den zurückliegenden Jahren, ihr Angebot stärker als bisher auf den Freizeitmarkt und damit auf die Erwachsenen auszurichten. Während billige Massenspiele weiter an Bedeutung verlieren dürften, zeichnet sich vor allem auf dem Gebiet der elektronischen Spiele weiterhin ein steigender Trend ab.
Die Spielzeug-Hersteller rechnen im laufenden Jahr mit einer Preissteigerung von fünf bis zehn Prozent.
Die nun folgende Zusammenstellung soll einen Eindruck von den neuesten derzeit auf dem Markt befindlichen Schachcomputern und Elektronikspielen vermitteln.

Senso:
Prüft Konzentration und Reaktion

Aufgabe der Mitspieler (bis zu vier) ist es, die von Senso vorgegebenen Tonfolgen, die immer länger werden, durch Drücken der entsprechenden Sensortasten zu wiederholen. Drei verschiedene Spielarten mit jeweils vier Schwierigkeitsgraden sind möglich.

Wo zu kaufen:
In den meisten Kaufhäusern und großen Spielwarengeschäften.
Preis: 79 DM.

Was uns gefällt:
Wirkungsvolles Konzentrations- und Reaktionstraining, netzunabhängig.

Was uns weniger gefällt:
Zwei verschiedene Batteriesorten werden benötigt, das etwas große Gehäuse.

Touch Me:
Der Mini-Senso

Bei diesem Gerät handelt es sich um die Miniversion des weitverbreiteten Elektronikspiels Senso, das von einem zweistelligen LED-Display, auf der Schwierigkeitsgrad und Anzahl der Töne angezeigt wird, ergänzt wird. Das Gerät hat die Abmessungen 7 cm × 13,5 cm × 2 cm und wiegt einschließlich einer 9-V-Batterie 130 g.

Wo zu kaufen:
In den meisten Kaufhäusern oder bei der Firma Unimex (Wiesbaden).
Preis: 59 DM.

Was uns gefällt:
Gutes Reaktions- und Konzentrationstraining möglich, netzunabhängig.

Was uns weniger gefällt:
Für mehrere Mitspieler zu kleine Tasten.

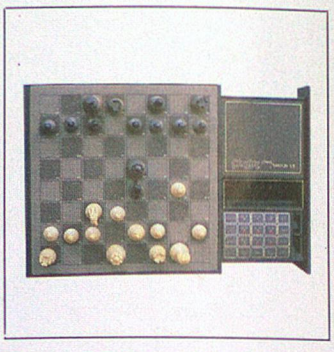
Der Super-Sonic Electronic-Master-Mind:
Das Spiel für Tüftler

Dieses Gerät unterscheidet sich von seinem Vorgänger im wesentlichen durch zwei Merkmale: Abgabe von Tonsignalen und eingebaute Digitaluhr.
Ziel des Spiels ist die Ermittlung der durch einen Zufallsgenerator erzeugten und gespeicherten Zahl. Der Schwierigkeitsgrad läßt sich vom Spieler durch Wahl der Anzahl der Ziffern dieser Zahl bestimmen:
Dreistellige Zahl
≙ 1 000 Kombinationen
Vierstellige Zahl
≙ 10 000 Kombinationen
Fünfstellige Zahl
≙ 100 000 Kombinationen
Sechsstellige Zahl
≙ 1 000 000 Kombinationen
Die vom Spieler geschätzte und eingegebene Zahl wird vom Computer mit der gespeicherten Zahl verglichen. Auf einer zweistelligen Anzeige wird die Anzahl der richtigen Ziffern, die an der richtigen Stelle stehen und die Anzahl der Ziffern, die zwar richtig sind, jedoch an der falschen Stelle stehen, angegeben. Der Spieler notiert diese vom Computer erteilten Lösungshilfen und bezieht sie in seinen Folgeversuch mit ein. Danach wird die neue Zahl eingegeben und wiederum mit der gespeicherten Zahl verglichen.
Durch wiederholte Auswertung der vom Computer gegebenen Hinweise muß nun der Spieler mit logischem Denken und etwas Glück den gespeicherten Zahlenkode herausfinden. Durch Betätigung einer Taste wird die dafür benötigte Zeit und die Anzahl der Versuche angezeigt.
Das Gerät ist 7,4 cm × 12,5 cm × 2 cm groß und wiegt einschließlich der Batterien (2 Mignonzellen à 1,5 V) 140 g.

Wo zu kaufen:
In fast allen Kaufhäusern und Spielwarengeschäften.
Preis: 75 DM.

Was uns gefällt:
Wählbarer Schwierigkeitsgrad, Gerät schult logisches Denken, netzunabhängig.

Was uns weniger gefällt:
Zum Notieren der Zwischenwerte sind Papier und Bleistift notwendig.



Das MGS-Multispielsystem:
Immer auf dem neuesten Stand

Beim MGS-Multispielsystem handelt es sich um den ersten Schachcomputer der Welt, der über einen austauschbaren Spielprogramm-Modul verfügt.
Durch diese Besonderheit kann das Gerät innerhalb kürzester Zeit mit dem neuesten Schachprogramm versehen werden. Weiterhin ist es möglich, auf dem Grundgerät andere Strategiespiele wie zum Beispiel Dame, Backgammon oder 17 + 4 zu spielen.
Das MGS-Multispielsystem ist in einer zusammenschiebbaren Schatulle untergebracht. Seine Abmessungen: 23 cm × 23 cm × 6 cm.
Eine Besonderheit des MGS-Systems besteht darin, daß es bei der Ermittlung des Gegenzuges die Bedenkzeit des Gegners ausnutzt. Während des Spiels kann der Computer bis zu sechs Züge (drei für weiß und drei für schwarz) zurücknehmen. Auf Wunsch gibt das Gerät unverbindlich bekannt, welchen Zug es anstelle des Gegenspielers ausführen würde. Der „Denkvorgang" des Computers kann jederzeit unterbrochen werden und das Gerät gibt dann den bis dahin gefundenen besten Gegenzug an.
Weitere herausragende Eigenschaften des Gerätes: Figuren-Symbol-Darstellung mit Anzeige sämtlicher Figuren einer Reihe; reichhaltige Eröffnungsbibliothek mit über 50 Varianten; 60 teils humorvolle, teils stellungsbezogene Kommentare; Quittierung der Tastaturbetätigung durch akustische Signale; Anzeige der erwogenen, jedoch nicht ausgeführten Gegenzüge; integrierte Schachuhr.

Wo zu kaufen:
In Kaufhäusern, in Spielwaren-Spezialgeschäften und bei der Firma Sandy Electronic (München).
Preis: 998 DM für das System, 79 DM für den Akkusatz.

Was uns gefällt:
Überragende Spielstärke, austauschbare Programm-Module, integrierte Schachuhr, Anzeige der Figuren in Symboldarstellung, einfache Bedienung, ansprechendes Design, Netzunabhängigkeit bei Akkubetrieb.

Was uns weniger gefällt:
Der etwas hohe Preis, das relativ hohe Gewicht.

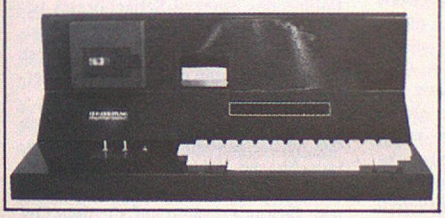
MC65 – AIM65
Ein Mikrocomputer auf der Basis des AIM65 zur Verwendung in der

Steuerung
Enwicklung
Schulung

Sonderanfertigungen für Schulen und Volkshochschulen sind lieferbar. Unterlagen von:

COMPUTER-TECHNIK

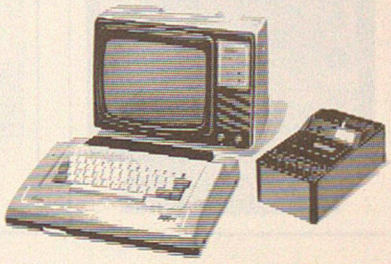
Dipl. Math. SIEGFRIED CZAKAY
Berliner Straße 35
6460 Gelnhausen



Anschlußfertig an Mikrocomputer mit 8-bit-Parallel-schnittstelle

Schütte & Partner
Büromaschinen GmbH
Am Wall 184 · **2800 Bremen 1**
Tel.: (04 21)32 32 19

ABC 80
der Zuverlässigere aus Europa!



ABC 80 – der Personal Computer für Problemlösungen in Industrie, Schulen, Labors, Handel und Gewerbe.

J.F. PFEIFFER AG
mit Computer Shops in
Zürich, Löwenstr. 61
Tel. 01/45 93 33
Basel, St.-Jakobs-Str. 59
Tel. 0 61/50 63 00
Bern, Effingerstr. 16
Tel. 0 31/25 62 62
Chur, Alexanderstr. 16
Tel. 0 81/22 30 26

Ihre IBM- oder Remington- Kugelkopfmaschine wird bei uns als

Ausgabeschreibwerk für Kleincomputer

umgerüstet. Die manuelle Bedienbarkeit bleibt voll erhalten. Schreibgeschwindigkeit 15 Z/sec. Alle SM-Zeichen und Funktionen sind ansteuerbar. Dazu Steuerung mit versch. Interface: IEC für PET/CBM, RS 232/V 24 für ABC 80 und andere, 8-bit parallell für Apple, TRS 80 usw.

Außerdem lieferbar:
IBM-Schreibwerk ohne Tastatur, formschönes Gehäuse, eingebautes Interface, auch als Einbaugerät ohne Gehäuse.
Für alle IBM/Remington-Kugelkopfmaschinen:
Endlosformular-Traktor, einfach statt Schreibwalze einzusetzen.

Bürotechnik Hilbert GmbH & Co., KG Vereinstr. 19
5600 Wuppertal 1 · Tel. (02 02) 42 19 25

SOFTWARE

PET/CBM TRS-80
SMALL BUSINESS SOFTWARE
Finanzbuchhaltung
Lagerverwaltung
Kundenkartei
Fakturierung
Entwicklung individueller Software

M. Hähner* Computer Hard- und Software
Untergasse 3, 6250 Limburg 6, Tel. (0 64 31) 71 593

TEKO NEU **Ihr Partner für** TEKO

Kleincomputer-Tischgehäuse

31b

Fordern Sie unsere ausführlichen Unterlagen an.

Gesamt-Lieferprogramm:
- **Mikroprozessor-, Tastaturen- u. Logigprobegehäuse**
- **Prof. Kleingehäuse aus Alu, Metall u. Kunststoff**
- **Steckplatinen (Steckboards)**
- **IC-Greifer (Extractors), IC-Testclips, Elektronik-Pinzetten**

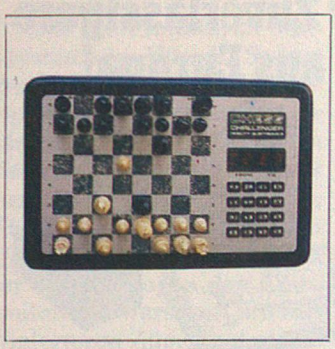
Generalvertretungen:

Deutschland:
Erwin Scheicher Nachf. Boehm KG
Postfach 1144, Brünnsteinstr. 12
D-8013 Gronsdorf
Tel. 089/4 30 20 66/67
Telex: 05/23151 schei d

Österreich:
Dahms Elektronik GmbH
Postfach 1181
A-8020 Graz
Tel. 0316/64 0 30/31
Telex: 03/1099

TEKO

Kaufberatung



Der Chess Challenger Voice: Schach mit Begrüßung

Absolute Krönung dieser in hohen Stückzahlen verkauften Challenger-Familie ist der erste sprechende Schachcomputer Chess Challenger Voice.
Herausragendes Merkmal des Gerätes ist die durch den Schaltkreis TI 989 synthetisch erzeugte Stimme, mit der es seinen Gegner begrüßt, Befehlseingaben bestätigt, seinen Gegenzug bekannt gibt, das Schachmatt ankündigt, oder mit der lapidaren Feststellung „ich habe verloren" seine Niederlage zugibt.
Die Sprechfähigkeit des Chess Challenger Voice ist ein echter Bedienungskomfort, der sich insbesondere bei Schachpartien mit höherer Spielstärke, wie zum Beispiel Turnierschach und Problemschach, vorteilhaft bemerkbar macht. Erste Versuche haben außerdem gezeigt, daß sich das Gerät in Verbindung mit einem Spezialschachspiel ausgezeichnet als Schachpartner für Blinde eignet.
Der Chess Challenger Voice enthält ein integriertes Schachbrett mit den dazugehörigen Figuren. Sein Gewicht 1180 g (ohne Netzteil) und seine Größe beträgt 33 cm × 21 cm × 2,5 cm.
Weitere technische Merkmale des Gerätes sind zehn verschiedene Spielstärken mit „Denkzeiten" zwischen 1 s (Blitzschach) und mehreren Stunden (Problemschach), Kontrolle der Figurenpositionen und Erstellung von Spielsituationen (Problemschach), reichhaltige Eröffnungsbibliothek (46 Varianten).

Wo zu kaufen:
In den meisten Kaufhäusern und in vielen Spielwarengeschäften.
Preis: 998 DM.

Was uns gefällt:
Eingebauter Zufallsgenerator, reichhaltige Eröffnungsbibliothek, integriertes Schachbrett, akustische Bestätigung der ein- und ausgegebenen Züge, sehr gute Schach-Lernhilfe, gelungenes Design.

Was uns weniger gefällt:
Der etwas hohe Preis, die Netzabhängigkeit.

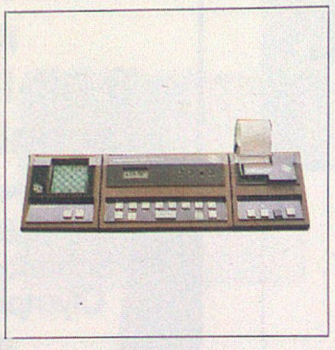
UFO Master Blaster Station: Die grünen Männchen kommen

Mit diesem Spiel holt man sich die „kleinen grünen Männchen" in ihren fliegenden Kisten (sprich UFOs) ins Wohnzimmer.
Aufgabe des Computerspiels UFO Master Blaster Station ist es, innerhalb von 80 s möglichst viele UFOs zu vernichten, bevor diese die Erde zerstört haben.
Die Abwehr der UFOs erfolgt mit Boden-Luft-Raketen, die ebenso wie die UFOs auf einem blauen Grafik-LED-Display symbolisch dargestellt werden.
Die Flugbahn der UFOs wird willkürlich von einem Computerprogramm gesteuert, das mehr als 100 Millionen verschiedene Flugrouten enthält. Die Lenkung der Abwehrraketen erfolgt mit einem kleinen Steuerknüppel. Drei Schwierigkeitsgrade sind möglich (unterschiedliche Fluggeschwindigkeit der UFOs).
Das mit der kundenspezifischen LSI-Schaltung AMI 79260 U bestückte Gerät wiegt 380 g (einschließlich vier Mignonzellen à 1,5 V) und hat die Abmessungen 13 cm × 24 cm × 4,5 cm.

Wo zu kaufen:
In vielen Kaufhäusern oder bei der Firma Unimex (Wiesbaden).
Preis: 99 DM.

Was uns gefällt:
Gutes Reaktionstraining, netzunabhängig.

Was uns weniger gefällt:
Der etwas hohe Preis, nur englischsprachige Bedienungsanleitung.



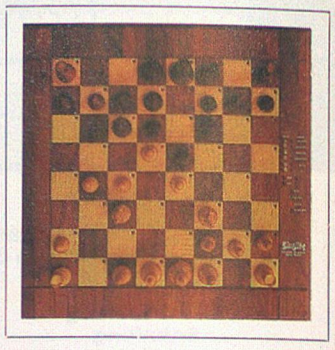
Das Chess Champion Supersystem III: Schach im Baukastensystem

Beim Chess Champion Supersystem III handelt es sich um die wesentlich verbesserte Version seiner Vorgänger Chess Champion MK I und Chess Champion MK II.
Neuartig an diesem Gerät ist das erstmals bei Schachcomputern angewandte Baukastenprinzip.
Das System besteht neben dem Grundgerät für Netzbetrieb aus folgenden Einzelkomponenten: einem elektronischen Drucker, der jeden Spielzug auf einem Papierstreifen registriert, einem LCD-Schachbrett, auf dem sämtliche Figuren mit natürlichen Symbolen dargestellt werden, einem elektronischen Speicher, der auch die Speicherung einer abgebrochenen Partie bis zu einem Jahr ermöglicht, einem Akkusatz für einen etwa 2- bis 5stündigen netzunabhängigen Betrieb des Grundgerätes mit Speicher und LCD-Schachbrett und einem Attachékoffer zur Aufbewahrung aller Einzelgeräte.
Das 25 cm × 16 cm × 6 cm große und 1120 g schwere Gerät (inklusive Akku und Speichermodul) schlägt auf Wunsch alternative Gegenzüge vor. Im Gegensatz zu seinen Vorgängern besitzt das Chess Champion Supersystem III eine eingebaute Uhr.
Weitere Merkmale des Schachcomputers sind: Erkennung einer Patt-Situation, Befolgung der 3-Zug- und 50-Zug-Remis-Regel, Überprüfung der Figurenposition und Erstellung von Spielsituationen (Problemschach), Rücknahme von bis zu zehn Einzelzügen (nur in Verbindung mit dem Speichermodul möglich).

Wo zu kaufen:
In vielen Kaufhäusern und großen Spielwaren-Spezialgeschäften.
Preis: Grundgerät 398 DM, Drucker 179 DM, LCD-Schachbrett 298 DM, Speicher 179 DM, Akkusatz 98 DM und Attachékoffer 79 DM.

Was uns gefällt:
Modulare Bauweise, eingebaute Digitaluhr, energiesparende LCD-Anzeige, einfache Bedienung, ansprechendes Design, gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

Was uns weniger gefällt:
Das Eröffnungsspiel ist etwas arm an Varianten.



Der Sargon ARB: Wie ein normales Schachbrett

Dieser Schachcomputer besitzt eine revolutionäre Neuerung. Die Spielzüge müssen nicht mehr über eine Tastatur eingegeben werden. Die entsprechenden Befehle werden statt dessen durch kleine Reed-Kontakte übermittelt, die sich in jedem der 64 Felder des Spezial-Schachbretts befinden. Durch das Verstellen der Figuren werden also Kontakte ausgelöst, die das Betätigen einer Tastatur überflüssig machen.
Das Sargon ARB macht ebenso wie das MGS-Multispielsystem vom austauschbaren Schachprogramm SARGON 2,5 Gebrauch, weist jedoch weitere Besonderheiten auf, die dem Gerät auch einen erhöhten Bedienungskomfort verleihen. Eine dieser Besonderheiten besteht zum Beispiel darin, daß der Sargon ARB in der Betriebsart „Monitor" zur passiven Kontrolle der von zwei Spielern ausgeführten Spielzüge eingesetzt werden kann.
Weitere Merkmale des Schachcomputers: Anzeige der Gegenzüge durch LED unmittelbar auf dem Schachbrett, reichhaltige Eröffnungsbibliothek, Quittierung der Befehlseingaben durch akustische Signale, Ausnutzung der gegnerischen Bedenkzeit.
Das 53 cm × 53 cm × 6 cm große und etwa fünf kg schwere Gerät kann aufgrund seiner Leistungsfähigkeit und Ausstattung, allerdings auch wegen seines recht hohen Preises, als Rolls-Royce unter den Schachcomputern bezeichnet werden.

Wo zu kaufen:
In großen Kaufhäusern, in Spielwaren-Spezialgeschäften und bei der Firma Sandy Electronic (München).
Preis: 2498 DM.

Was uns gefällt:
Austauschbare Programm-Module, überlegene Spielstärke, sehr gediegenes Design.

Was uns weniger gefällt:
Der hohe Preis und das relativ hohe Gewicht.

Schiffe versenken
Seeschlacht im Wohnzimmer

Das aktionsreiche Computerspiel Electronic Schiffe versenken der Firma Schmidt Spiel + Freizeit GmbH stellt die Elektronikversion des allseits bekannten Spiels „Schiffe versenken" dar.
Ziel des für zwei Mitspieler konzipierten Spiels Electronic Schiffe versenken ist die Versenkung der gegnerischen Flotte.
Bei Spielbeginn besitzt jeder Kontrahent einen Flugzeugträger, zwei Kreuzer und zwei Vorpostenboote sowie eine Rakete zur Bekämpfung der feindlichen Schiffe. Die beiden Spieler sitzen sich durch eine Trennwand abgeschirmt gegenüber und plazieren ihre Schiffe in einem Manöverfeld, das in 64 Koordinaten von A 1 bis H 8 aufgeteilt ist. Auf einem anderen, gleichgroßen Feld, der Schußzone, stellen sie ihre Rakete auf.
Nach Bedienung des Schußhebels ertönt ein pfeifendes Geräusch, das den Start der Rakete anzeigt. Bei einem Fehlschuß ist kein Geräusch zu hören. Der Spieler entfernt die Rakete und markiert die Stelle mit einer weißen Fahne für „nicht getroffen". Nun bereitet der gegnerische Spieler seinen Raketenabschuß vor.
Bei einem Treffer ertönt die Sirene. Der Spieler vertauscht die Rakete mit einer roten Fahne für „getroffen" und läßt sich vom Mitspieler im Morsecode mitteilen, um welchen Schiffstyp es sich handelt. Ein Flugzeugträger ist nach vier, die Kreuzer nach drei und die Vorpostenboote nach zwei Treffern versenkt. Wer zuerst sämtliche gegnerischen Schiffe versenkt hat, ist Sieger.
Die Grundfläche des Gerätes mißt 40 cm × 49,5 cm. Sein Gewicht beträgt einschließlich der 9-V-Batterie 1050 g. Durch Befestigung der Trennwand ergibt sich eine Gesamthöhe von 20 cm.

Wo zu kaufen:
Das Gerät wird in Kaufhäusern und Spielwarengeschäften für ca. 79,— DM angeboten.

Was uns gefällt
Hoher Unterhaltungswert durch spannende Spielsituationen, netzunabhängig, gutes Training zum Erlernen des Morse-Alphabets.

Was uns weniger gefällt
Das verhältnismäßig große Gehäuse.

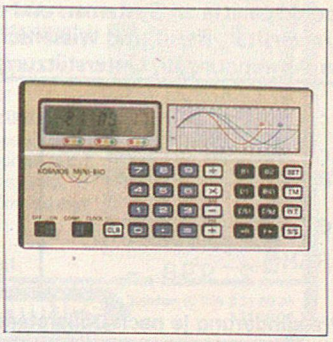
Astro:
Tageshoroskop mit dem Taschenrechner

Bei diesem Gerät handelt es sich um einen Taschenrechner, mit dem zusätzliche astrologische Berechnungen durchgeführt und Tageshoroskope erstellt werden können.
Für den Taschenrechnerbetrieb muß Astro auf den Modus CAL eingestellt werden, wodurch die vier Grundrechenarten durchgeführt werden können.
In der Betriebsart ASTRO können Horoskope erstellt werden. Nach Eingabe des Geburtsdatums erscheinen in der achtstelligen grünen LED-Anzeige vier getrennte ein- bis zweistellige Zahlen, die angeben, in welchem Sternzeichen sich die Sonne und die Planeten Merkur, Venus und Mars am Tage der Geburt befanden. Durch Interpretation dieser Werte lassen sich die charakteristischen Merkmale der Testperson bezüglich seiner rationalen, ideellen und gefühlsmäßigen Lebenseinstellung ermitteln.
Wird ein beliebiges Datum eingegeben, so kann das für diesen Tag gültige Horoskop entnommen werden. Bei Eingabe eines zweiten Geburtsdatums werden die wichtigsten Charakteristika der beiden Testpersonen miteinander verglichen.
Astro hat die Abmessungen 7 cm × 12 cm × 2 cm und wiegt einschließlich der beiden notwendigen 1,5-V-Mignonzellen 140 g.

Wo zu kaufen:
In vielen Kaufhäusern oder bei der Firma Unimex (Wiesbaden).
Preis: 129 DM.

Was uns gefällt:
Teilweise Ermittlung astronomischer Daten möglich. Formschönes Gehäuse, Gerät läßt sich auch als Taschenrechner benutzen, netzunabhängig.

Was uns weniger gefällt:
Der etwas hohe Preis, nur englischsprachige Bedienungsanleitung.



Kosmos Mini-Bio:
Errechnet Ihren Biorhythmus

Zuerst einmal kann das Gerät als Vierspezies-Taschenrechner benutzt werden und liefert die Rechenergebnisse auf der achtstelligen LCD-Anzeige.
Eine weitere Einsatzmöglichkeit ist der Betrieb als Weltzeituhr mit eingebautem Kalender.
Hauptzweck des Gerätes ist jedoch die Ermittlung der Biorhythmen eines jeden Menschen, die einer wissenschaftlichen Theorie zufolge bestimmten Gesetzmäßigkeiten unterliegen. Man unterscheidet drei verschiedene Biorhythmen, die unterschiedliche Periodendauer aufweisen:

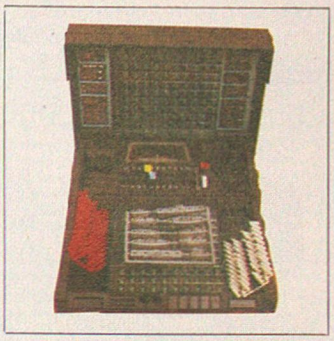
- Physischer Zyklus (Periodendauer 23 Tage)
- Sensitivitäts-Zyklus (Periodendauer 28 Tage)
- Intellektueller Zyklus (Periodendauer 33 Tage)

Jeder dieser drei Zyklen läßt sich für jeden Menschen durch Eingabe des Geburtsdatums und Tagesdatums für jedes beliebige Datum zwischen dem 1. Januar 1901 und dem 31. Dezember 1999 bestimmen.
Durch Interpretation der von Kosmos Mini-Bio angezeigten Daten können (+)-Phasen bzw. (−)-Phasen der entsprechenden Person sowie die kritischen Tage ermittelt werden, an denen eine besondere Gefährdung bzw. eine große Wahrscheinlichkeit für Fehlverhalten auf physischem, psychischem oder intellektuellem Gebiet besteht.
Bei Eingabe eines zweiten Geburtstages ist das Gerät in der Lage, die durchschnittlichen Kompatibilitätsverhältnisse zwischen den beiden Testpersonen zu bestimmen.
Das 60 g schwere Gerät (einschließlich zwei Knopfzellen G 12) hat die Abmessungen 6,5 cm × 12 cm × 0,8 cm.

Wo zu kaufen:
Zur Zeit noch ausschließlich bei der Firma Unimex (Wiesbaden).

Was uns gefällt:
Hoher Gebrauchswert, da das Gerät die Funktionen eines Taschenrechners und einer Weltzeituhr in sich vereinigt; geringe Stromaufnahme; ansprechendes Design.

Was uns weniger gefällt:
Der etwas hohe Preis.



Das Computer-Flottenmanöver:
Krieg im Wohnzimmer

Zu den erfolgreichen Elektronikspielen des letzten Jahres gehörte vor allem das Computer-Flottenmanöver der Firma Milton Bradley (MB), das auf dem allseits bekannten Spiel „Schiffe versenken" basiert.
Bei Spielbeginn besitzt jeder der beiden Mitspieler eine kleine Schiffsflotte, bestehend aus je einem Schlachtschiff, Flugzeugträger, Zerstörer, Torpedoboot und U-Boot. Gewinner des abwechslungsreichen Spiels ist derjenige Mitspieler, dem es zuerst gelungen ist, die gegnerischen Schiffe zu versenken.
Die Kampfhandlungen werden begleitet durch verschiedene Geräusche wie zum Beispiel dem Pfeifen eines fliegenden Torpedos und dem Explosionsgeräusch eines Torpedotreffers sowie durch optische Signale, wodurch die Spannung wesentlich erhöht wird. Der erste Spieler, der die gegnerische Flotte vernichtet hat, hört als Bestätigung seines Sieges eine akustische Signalfolge.
Die Grundfläche des Computer-Flottenmanövers mißt 26,5 cm × 53 cm. Das Gewicht, einschließlich der beiden 9-V-Batterien, beträgt 1550 g. Durch Befestigung eines Sichtschutz-Aufbaus auf der Spielfeld-Grundfläche vergrößert sich die Gesamtfläche auf 22,5 cm.

Wo zu kaufen:
In Kaufhäusern und Spielwarengeschäften.
Preis: 98 DM.

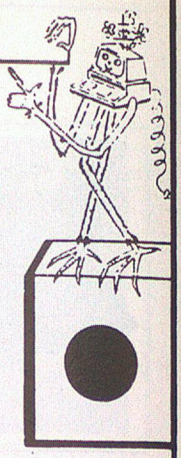
Was uns gefällt:
Hoher Unterhaltungswert durch realistische Spielsituationen, Erhöhung der Spannung durch akustische und optische Signale, netzunabhängig.

Was uns weniger gefällt:
Die etwas komplizierte Bedienung, das etwas große Gehäuse.

Björn Schwarz

bcb bussmann computerbase paderborn

Mühlenstr. 3 4790 Paderborn
Tel. 05251/23135



Starten Sie in die 80 er Jahre mit Computern von bcb.

bcb wartet mit einer großen Produktpalette an Systemen und deren Zubehör auf.
Computer für Hobby, Schule, Universität, Beruf und Wissenschaft.
Guter Service, Software für viele Anwendungen, Unterstützung in Betriebssoftware und Hardware.

Unsere Leistungen:

Exidy inc.
- Superangebot -
Der neue 48K Exidy
mit 48K RAM 2 998,-

apple große Auswahl zu günstigen Preisen
- cbm 16K 2 598,-
- centronics 730 2 486,-
  mit Interface
- MPI-Drucker auf Anfrage

Preisänderung je nach Dollarstand bleiben vorbehalten.

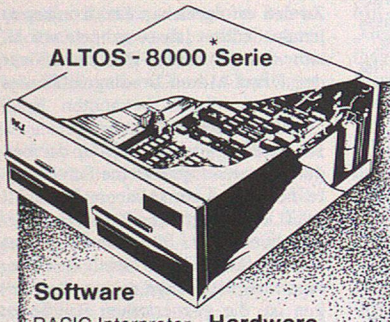
Der Personal-Markt:
Drucker:
Grabau-interface:
RAM-Erweiterung:

KIM I 535,–; AIM 65/1K 988,–; NASCOM II a. Anfr.; OHIO I P 1.198,–/ II P a. Anfr.; cbm 3001 ab 2.198,–; TRS II/16 K 2.195,–; ABC 80 3.198,–; Sharp MZ 80 a. Anfr.; IT T 2020 a. Anfr.; apple II/16 K 3.248,–; exidy/ 16 K 2.698,– Thermoprinter 40 Z 998,–/80 Z 1.678,–; Centronics 730 incl. interf. 2.486,–; 779 Trk. 3.598,–; OKI u 80 Trk. 2.486,– V 24 für cbm; Drucker interf. für cbm u. apple; 16 Kanal AD Wandler; programmierbares CPU interface. 16 K - apple - TRS 80 - exidy 265,–; PET-RAM 24 k Platinen-Kit 298,– weiteres Zubehör wie Floppy, Kassetten u.s.tv. für alle Geräte lieferbar. North Star II 32 K, SIO, PIO, dbl. density Laufw. 7.998,–; IMS 8000, 32 K, SIO, PIO, 1 M Byte Fl. 14.667,– Alpha Micro Multinser, Multitasking 64 K, 6 I/O, 10 Mio Disk. 47.621,– Drucker, Terminals und weiteres Zubehör auf Anfrage.

Preise incl. MwSt

Der professionelle Markt: Entwicklung u. Service in einem Haus - Das neue Superinfo für 5 DM

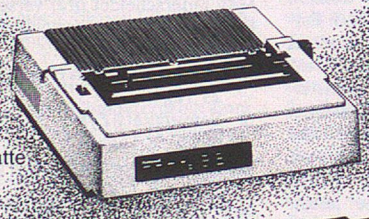
ALTOS - 8000* Serie



Gillitzerstr. 1 8200 Rosenheim
Tel. 08031/32070

MICRO MAIL

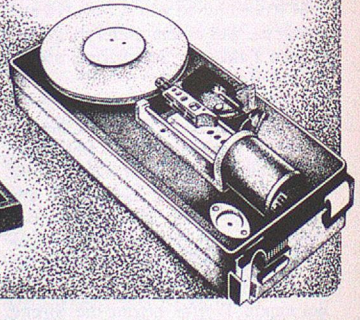
BCS 820/822/826 Drucker
Schnelle Matrixdrucker
bis 180 Zeichen/sek. vorwärts/rückwärts
V-24/Parallel
Groß-/Kleinschreibung wahlweise deutscher Zeichensatz,zusätzliche Tastatur



8 Zoll Disketten Doppellaufwerk für TRS-80

8 Zoll Disketten
bei 100 Stück DM 6,95
bei 1000 Stück DM 5,95

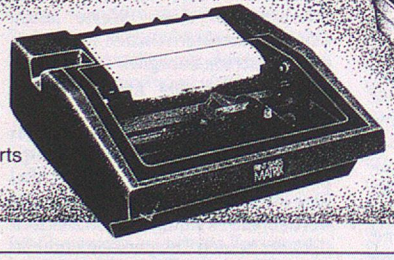
10 Mio Byte Harddisk für ALTOS
- anschließbar an alle bestehenden Anlagen
- CP/M Vers. 2.0
- bis zu 4 Laufwerke
- Backup in 10 Min über Magnetband-Rekorder



Software
BASIC Interpreter
BASIC Compiler
FORTRAN
COBOL
APL
PASCAL
FORTH
ALGOL
Index-Sequentielle Dateiverwaltung
Datenbanksystem
IBM 3471 Converter
Koppelsoftware für Großrechner
Druckerspooler
Graphik-Pakete

Hardware
bis 208 KB
bis zu 4 Terminals
bis zu 50 MB Magnetplatte
Gleitkomma-Prozessor
Prozessperipherie

Swiss-Printer
80 Spalten Matrixdrucker
100 Zeichen/sek. vorwärts/rückwärts
Groß/Kleinschreibung
V-24/20 mA/Parallel



* eingetragenes Warenzeichen

TI 58/59-Besitzer!

Abonnieren Sie **PPX**, die Anwenderzeitschrift für programmierbare Rechner

Rücktrittsrecht nach Prüfung des Heftes

Ich bestelle 1 Jahresabo (8 Hefte) zum Preis von 48,– DM jährlich. Nach Prüfung des Heftes behalte ich ein 1wöchiges Kündigungsrecht. Das Probeheft kann ich gratis behalten.
Meine Adresse:

Gespro GmbH · 54 Koblenz 33

Auszug veröffentlichter Programme:
Lohnabrechnung, Dreifeldträger, Superhirn, Parameter-Transformation, Endeinspannung, Fakultät > 69, TI 58/59 als Uhr, Black Jack, Differentialgleichungen, Einzelfundament, Schreibmaschine, Kurvendiskussion, Mondphasen, Einkommensteuer . . .

In jeder Ausgabe:
* 6 ausführliche Programmlistings
* Tests neuer Rechner
* Buchbesprechungen
* Preisgünstiges Zubehörangebot
* Viele Tips fürs Programmieren
* Umfangreiche Programmbibliothek

48,– DM nur im Jahresabo!

☎ 0261/37551 · Gespro GmbH · 54 Koblenz 33

Münster

Preise in DM incl. MWSt.

Apple II plus 16K	3119,00 DM
Apple II plus 32K	3375,00 DM
Apple II plus 48K	3633,00 DM
Disk II incl. Controller	1522,00 DM
Disk II zusätzlich	1299,00 DM
Harddisk 10 Mio. incl. Contr.	14124,00 DM
Harddisk 10 Mio. zusätzlich	8961,00 DM
Graphic Input Tablet	2034,00 DM
Pascal System	1276,00 DM
Supertalker Sprachein- + ausgabe	881,00 DM
10 Minidisketten, Markenfabrikat	99,00 DM
Aufstellbox f. 10 Disk.	11,30 DM
Endlospapier weiß, 60 g., 240 mm x 12", auf DIN A4 Breite, perforiert, passsend für 9" Walzen (z.B. Centronics 730), 2000 Blatt	44,65 DM

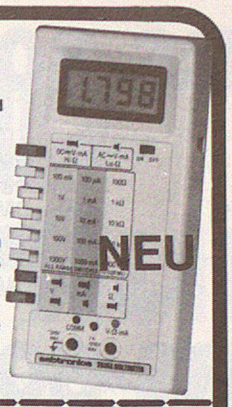
Vollständige Artikelliste kostenlos vom autorisierten Apple-Service

ES-Microcomputer
Wolbecker Str. 300, 4400 Münster
Tel. (02 51) 31 57 57 ♀ + (0 25 06) 13 64

LCD-Handheld-Multimeter

DM 239,– inkl. MwSt. **DMM 2035 A mit Meßkabel**

DM 319,– inkl. MwSt. **DMM 2037 mit Meßkabel und Temperaturtastkopf**



- **Langzeitgrundgenauigkeit 0,1 %** (DC)
- **Meßwertspeicherung** Modell 2035/2037
- **Temperaturmessung** nur Modell 2037
- **Eingangsüberlastungsschutz in allen Bereichen**
- 32 Meßbereiche in 6 Funktionen Modell 2035
- 34 Meßbereiche in 7 Funktionen Modell 2037 (davon 2 Bereiche zur Temperaturmessung)
- Autom. Nullpunkt-, Polaritäts- u. Batterieanzeige
- 2 Eingangsbuchsen für alle Bereiche
- 3 1/2 stellige 13 mm LCD-Anzeige

Bitte ausführlichen Prospekt anfordern!

jet-electronics GmbH
1000 Berlin 19
Danckelmannstraße 24

jet-electronics

Telefon (0 30) 3 21 30 05
3 21 30 06

HANNOVER

Preise incl. MwSt.

APPLE II/APPLE II plus	
Apple II (-plus) mit 16K	3119,– DM
Apple II (-plus) mit 32K	3375,– DM
Apple II (-plus) mit 48K	3630,– DM
Floppy-Disk Laufwerk	1299,50 DM
Apple-Pascal (vollst. UCSD)	1267,– DM
Harddisk-Laufwerk 10 MByte	14124,– DM
Ser. + por. Int. zugleich A. 1 Plat.	580,– DM
TRS-80	
Level 1-4K	1495,– DM
Level 2-4K	1795,– DM
Level 2-16K	2289,– DM
Erweiterung auf 48K m. Exp.-Int.	1691,– DM
Floppy 40 Spur sof. lieferbar	1298,– DM
Harddisk-Laufwerk 10 MByte	14124,– DM
Drucker für TRS-80/APPLE II/PET	
Trendcom 100 Thermodrucker 40Z.	995,– DM
Trendcom 200 plottend 80Z.	1808,– DM
Anadex DP 8000 Matrixdrucker	2486,– DM
Centronics P1 Matrixdrucker	995,– DM
Centronics 730 Matrixdrucker	2180,– DM
Centronics 730 incl. Apple Int.	2475,– DM
Interfaces für Pet	300,– bis 430,– DM

Ing. (grad.) Springmann, Stöckener Str. 199
COMPUTER STUDIO Hannover,
Tel. (0511) 79 11 11

DÜSSELDORF

APPLE II PLUS

80 Zeichen X 24 Zeilen Karte

- Groß- und Kleinschreibung
- Volle 96 ASCII Zeichen
- Ausführliche deutsche Beschreibung
- Für Apple II, Apple II Plus und Pascal
- Cursor voll programmierbar
- Einfach Karte einstecken 698,– DM

APPLE II Plus 16K	3388,– DM	1. Floppy mit Controller	1798,– DM
APPLE II Plus 32K	3705,– DM	2. Floppy	1559,– DM
APPLE II Plus 48K	4021,– DM	APPLESOFT Firmware	398,– DM
TV Modulator	86,– DM	Echtzeituhr/Kalender	679,– DM
PAL Modulator	289,– DM	Pascal (48K nötig)	1469,– DM

TRS 80 SPECIAL

Unser TRS 80 Special ist eine Version des Tandy TRS 80 mit neuem gut dimensioniertem Netzteil im Metallgehäuse, verbessertem Monitor (einwandfrei stehendes Bild, kein Zittern) und modifiziertem Recorder. Das Netzteil ist schon zur Versorgung des Expansion Interface ausgelegt.

TRS 80 Special L II 4K	1898,– DM	TRS 80 Software (Auszug)	
TRS 80 Special L II 16K	2289,– DM	Ultra Trek II	29,95 DM
Expansion Interface	895,– DM	SARGON I	79,– DM
Expansion Interf. 16K	1195,– DM	SARGON II!!!	149,– DM
Expansion Interf. 32K	1495,– DM	RSM Monitor	98,– DM
1. Floppy (BASF) 102K	1390,– DM	DCV Monitor	29,95 DM
2. Floppy (BASF) 102K	1190,– DM	T-BUG Monitor	49,– DM
Disketten 14,90, per 10	129,– DM	Editor-Assembler	98,– DM
Verstärker mit Lautspr.	49,– DM	SNAKE EGGS	49,– DM
TRS 80 Busstecker	21,95 DM	Android Nim	49,– DM
Drucker Paper-Tiger	2712,– DM	LIFE Two	49,– DM
Graphik Zusatz f. Pap. Tiger	350,– DM	EPSON Drucker	1998,– DM

DATENSICHT MONITOR grün

Datensicht-Monitor Leuchtstoff P31 grün, 31 cm Bildschirm, 18 MHz Bandbreite! 650 Zeilen, 1 V_{SS}-Normsignal, formschönes weißes Kunststoffgehäuse (siehe auch CHIP Nov. 79 Seite 53, Abb. 8) 798,– DM

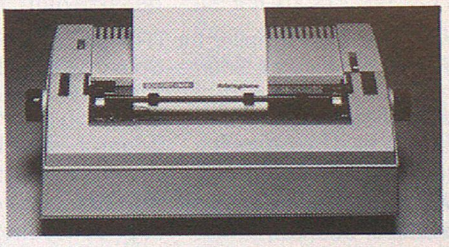
8 MHz Monitor 23 cm ⌀ Metallgehäuse 380,– DM

Bitte Gesamtübersicht anfordern (3,– DM Briefmarken) · Alle Preise incl. MwSt.

KLEINOFEN COMPUTER
Kölner Str. 49 · **4 Düsseldorf 1** · Tel. (02 11) 36 91 91

DIE COMMODORE-VERTRAGSHÄNDLER BIETEN AN · COMMODORE-VERTRAGS · DIE COMMODORE-VERTRAGSHÄNDLER BIETEN AN · DIE COMMODORE-VERTRAGSHÄNDLER BIETEN AN · DIE COMMODORE-VERTRAGSHÄNDLER BIETEN AN

Sie schreiben schön mit unserem Typenraddrucker



Schreibmaschinengleiche Schrift für höchste Qualitätsansprüche, auswechselbares Typenrad in vielen Schriftarten, Groß- und Kleinbuchstaben, Umlaute. Endlospapierführung und Papierstapelzuführung (auswechselbar) als Sonderausstattung lieferbar, anschlußfertig für alle Commodore-Computer.

Informationen beim Fachhandel oder direkt:

Eckhardt GmbH, Datensysteme
Haumannplatz 9 · Ruf 02 01/77 40 77
4300 Essen 1

Gauch + Sturm
Büro + Informationstechnik
Casterfeldstr. 74–76 · Ruf 06 21/85 20 45
6800 Mannheim

Runow Büroelektronik
Eisenacher Str. 73 · Ruf 0 30/7 81 30 40
1000 Berlin 62

CommodoreComputer und leistungsfähige Anschlußgeräte stets vom autorisierten Vertragshändler mit Vorführung, Beratung, Kundendienst

Neu

IN DEUTSCHLAND

SYNTAX

Das erste Kassetten-Magazin, das Programme in deutscher Sprache bringt. Erscheint monatlich mit je 5 Programmen in BASIC (Microsoft!), bunt gemischt. **Läuft auf PET, CBM, etc.**

Abonnement für 1 Jahr pro Monat 15,– DM, also 180,– DM im Jahr. D.h. für 1 Programm 3,– DM! Preisgünstiger geht es kaum! Vergleichen Sie bitte!

Damit Sie „SYNTAX" probieren können, bieten wir Ihnen ein Probeabonnement für 3 Monate (das sind 15 PGM'S) für 50,– DM. Verlangen Sie unsere kostenlosen Informationen.

SYNTAX G.M.B.H. 7550 RASTATT P. B. 1609

Hardware-Power für **TRS-80***

TRS-80 Level II, 16 K	2044,– DM
mit numerischer Tastatur	2195,– DM
Expansions Interface, 16 K	1290,– DM
32 K	1690,– DM
MCM Floppy für TRS-80 mit DOS	1450,– DM
Centronics 779 mit Tractor Feed	3350,– DM

Software-Power für **TRS-80***

FORTRAN Compiler für TRS-80 mit MACRO-Assembler, Editor und Loader	395,– DM
CP/M für TRS-80 mit Assembler, Editor und CBASIC Basic-Compiler	995,– DM
KBASIC Compiler	995,– DM
Cobol-80 Compiler compatible zu FORTRAN-80 und MACRO-Assembler	1995,– DM
PASCAL Compiler für TRS-80 (UCSD PASCAL erzeugt P-Code)	395,– DM
TINY-PASCAL Compiler für TRS-80 Level II, 16K auf Kassette mit Source-Code	99,95 DM
Schachprogramm SARGON für TRS-80, für 16K Level II	79,– DM

SOFTWARE-POWER für NASCOM

Assembler und Editor 8K + Arbeitspeicher erforderl.	149,– DM
Supermonitor mit Disassembler 4K + Arbeitsspeicher erforderl.	149,– DM
KNOSSOS Mini-Interpreter in EPROM	99,95 DM
SARGON für Apple II	149,– DM

VERSCHIEDENES

Mini-Floppy Controller Mit frei verdrahtbarem Bus für praktisch alle 8 Bit Microcomputer, Europaformat, zusammengebaut und getestet. Software-Anpassung auf Wunsch	995,– DM
16K RAM-Karte, Europaformat	75,– DM
RAM 2114 Low Power für RAM-Karte	17,95 DM

Alle Preise incl. MwSt.

MCM
MILASTER COMPUTER
MÜNCHEN
Verkauf:
SCHILLERSTR. 17/5. STOCK
8000 MÜNCHEN 2
Tel: (089) 59 53 04
Hard- und Software-Entwicklung

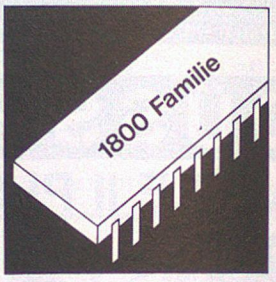
* PET 2001 ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Commodore Sn.
* TRS-80 ist eingetragenes Warenzeichen der Firma TANDY Corporation

RCA

COSMAC

Energiesparen

- Gesamtsystem mit einer Leistungsaufnahme von 5 mW bei 5 V ist üblich.
- Ideal für Batteriebetrieb.
- Durch minimale Leistungsaufnahme wird maximale Lebensdauer erreicht.
- COSMAC – die Alternative für energiebewußtes Entwickeln.



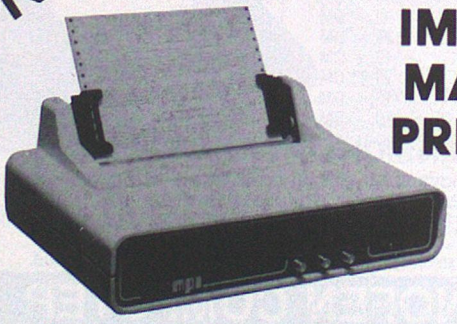
Ausführliche Unterlagen über COSMAC von:

RCA GmbH
Justus-von-Liebig-Ring 10
2085 Quickborn
Telefon 0 41 06 / 20 01
Herr Komoss, Herr Shand

„RCA COSMAC – CMOSμP Technik ohne zu zaubern"

NEU!

MPI MODEL 88T IMPACT MATRIX PRINTER



The first of a series of new, full-capability, low cost, high performance printers designed by MPI to meet the requirements of the general use computer market – hobbyist or professional.

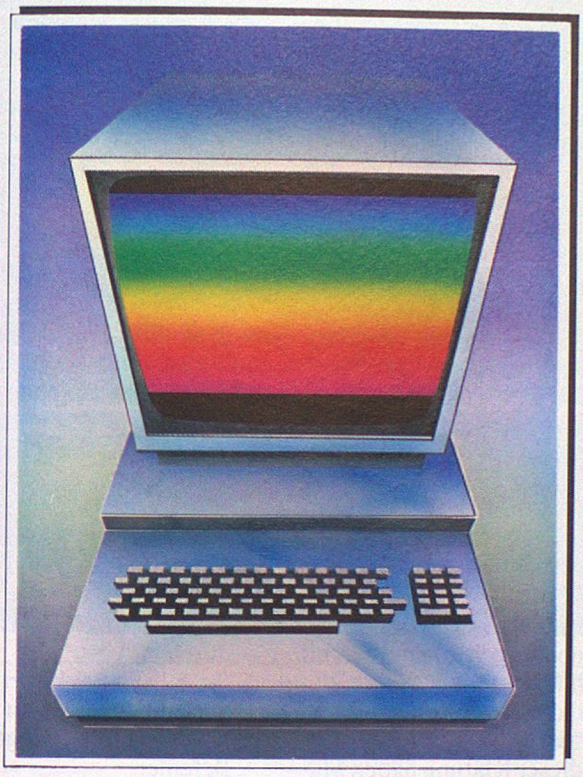
SPECIFICATIONS

- Impact Bidirectional
- 7×7 Dot Matrix
- 100 Characters Per Second
- 80, 96 and 132 Column
- 10 Lines Per Second
- Tractor and Friction Feed
- Normal Paper: Roll, Fan-fold or Cut Sheets
- 115/230 VAC ±10%, 50/60 Hz.
- 96 ASCII Upper and Lower
- RS232C; 20 ma. Current Loop
- 110-1200 BAUD
- 2 Line Buffer; 1 or 2 K Optional
- Centronics Parallel
- 41×27×16 cm; 7 Kg.

Sigma International, Inc. ist weltweiter Vertragslieferant von **MPI** und sucht Händler in allen europäischen Ländern. Bitte schreiben Sie uns – auf kopfbogen – an die folgende Adresse.

SIGMA INTERNATIONAL, INC.
P.O.Box 1118 SCOTTSDALE, AZ 85252 USA
Tel. (602) 994-3435 Tlx. 165-745 Sigma Cable: SIGMAS

Der CHIP-Computerkurs



6. Von der einfachsten Rechenmaschine, von Befehlen und Programmen

Jeder kann in diesem Kapitel neu anfangen, neu in den Kurs einsteigen. Die bis hier im Kurs geschilderten Dinge sind deshalb aber nicht unwichtig, im Gegenteil. Wer hier in diesem Kapitel neu an die Computerei herangeht, wird vielleicht so viel Spaß bekommen, daß er auch etwas rückwärts liest. Von den Dualzahlen sollte er etwas wissen, von den Zuordnern und, wenn ihm die ganze Computerei nicht nur abstrakt bleiben soll (was auch nicht weiter schlimm ist, manches ist ja Geschmacksache), dann sollte er auch die im Kurs geschilderten Experimente machen. Das ganze, was bisher an „Hardware", an IC und Schaltungen geschildert worden ist, sollte die Überzeugung wecken, daß jeder auch noch so abstrakte Gedanke im Kurs gleich in die konstruktive Tat umgesetzt werden kann. Das Erstaunliche ist, daß die wenigen Schaltungen, die vorgestellt wurden, ausreichen, einen universellen Computer aufzubauen.

Zu fragen ist allerdings, was denn überhaupt ein universeller Computer ist, beziehungsweise, was er leisten können muß, um das Prädikat universell zu verdienen. Daß ein Computer irgendetwas berechnen können muß, ist selbstverständlich. Was aber muß berechnet werden können, was können die heutigen Rechenanlagen?

Im allerersten Kapitel dieses Kurses stand, daß die heutigen Rechenanlagen Zeichenfolgen verarbeiten. Und zwar gibt man Zeichenfolgen hinein und erhält nach einem Rechengang umgewandelte Zeichenfolgen wieder zurück. So ist es klar, daß eine moderne Datenverarbeitungsmaschine Briefe schreiben und Rechnungen ausstellen kann, daß man damit Buchtexte erfassen und druckreif machen kann; oder Dateien führen kann, die zum Beispiel alle Kunden eines großen Warenhauses mit allen jemals durchgeführten Käufen enthält und in der ständig mitprotokolliert wird, was an neuen Tatbeständen auftritt.

All das scheint mit mathematischem Rechnen nur wenig zu tun zu haben. Genauso, wie die Osterbriefschreiberei aus dem vierten Kapitel des Kurses. Datenverarbeitungsanlagen scheinen viel mehr zu können, als nur zu rechnen. Mit einem im Grunde recht einfachen Trick kann man sich aber klarmachen, daß die modernen Computer doch nicht mehr können.

Der Trick besteht darin, jedem Text, ob er nun aus Buchstaben oder Zahlen oder aus beidem besteht, eine ganz individuelle Nummer zu geben. Man kann zum Beispiel die im ersten Kapitel (12/79) geschilderten CCITT Nr. 2-Zeichen dazu verwenden. Diese Zeichenreihe enthält ja für jeden normalen Buchstaben ein sieben-Bit-Binärwort. Einen längeren Text kann man dann in CCITT Nr. 2 kodiert niederschreiben, indem man jedes seiner Zeichen als Binärwort niederschreibt. In Teil 4 des Kurses wurde das mit dem Text FROHE OSTERN einmal getan:

0110001 0100101 1111001
0001011 1010001 1111001
1100101 0010101 1010001
0100101 0111001

Lassen Sie die Leerräume zwischen den Zeichen einfach weg und denken Sie sich das Ganze als eine einzige Binärzahl. Diese Zahl ist sehr groß. Sie gehört aber ganz individuell nur zu dem Text FROHE OSTERN, wenn man vereinbart, jeden Text nur in dieser Weise in eine Nummer umzuarbeiten.

Ein anderer Text hätte eine andere Nummer. Beispielsweise Frohe Ostern. Da sind kleine Buchstaben dabei, die eine andere Darstellung in CCITT Nr. 2 besitzen und deshalb zu einer anderen Binärzahl führen, obwohl der Sinn des Textes nicht verändert wurde. Rechnen Sie beide Nummern einmal ins Dezimalsystem um.

Es ist mehr als Gedankenspie-

lerei, was hier eben begonnen wurde. Hinter dem eben Geschilderten steckt eine große Eroberung der Mathematik: Jeder Text, also jede in CCITT Nr. 2 darstellbare Äußerung, ist umwandelbar in eine Zahl und damit der Behandlung durch die Mathematik zugänglich. Umgekehrt ist jede Zahl, deren Länge in Binärdarstellung durch sieben teilbar ist (damit sie in Sieben-Bit-CCITT Nr. 2-Zeichen zerlegt werden kann), die Darstellung eines (möglicherweise ziemlich sinnlosen) Textes. Allerdings ist unter diesen Zahlen auch mit Sicherheit jeder sinnvolle Text enthalten.

Wenn Sie das ernst nehmen, was eben gesagt wurde, dann sind Sie dem Geheimnis der Computer dicht auf der Spur. Obwohl diese Maschinen sozusagen nichts anderes können, als 1 und 1 zusammenzählen, werden sie auf Texte und logische Schlüsse und vieles mehr angesetzt und können damit etwas anfangen. Denn diese Texte und Aussagen sind nichts anderes als Zahlen, wenn man sie geeignet übersetzt.

Bild 1 zeigt den Zusammenhang symbolisch auf: Zu jedem Text gibt es genau eine Zahl aus dem Bereich der natürlichen Zahlen, verschiedene Texte ergeben verschiedene Zahlen. Die Zahlen, die zu längeren Texten gehören, sind sehr sehr groß.

Dem Manipulieren von Texten entspricht dann das Rechnen mit Zahlen. Wie das ganz genau funktioniert, ist erst einmal gar nicht so wichtig, wenn man sich nur vorstellen kann, daß es geht.

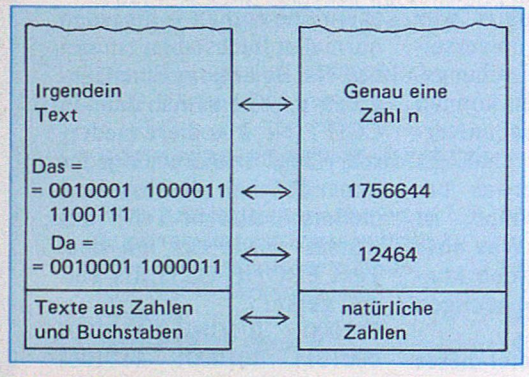


Bild 1: Die Zuordnung zwischen beliebigen Texten und natürlichen Zahlen symbolisch dargestellt. Die CCITT Nr. 2-Zeichen sind hier so dargestellt, wie sie Bit für Bit aus einer Maschine kommen würden.

Bild 2: Das Material, das Sie zur Rechenmaschine ergänzt. Das Programmspeicherblatt links, das Zahlenspeicherblatt rechts. Beide können nicht groß genug sein.

Fazit: Von allen Texten unserer Kultur, sei es ein Zeitungsbericht oder ein Geschäftspapier, kann man ein Bild innerhalb der Zahlen entwerfen und damit rechnen. Der Mann, der das zum ersten Mal getan hat, heißt Kurt Gödel.

Er ist der Frage nachgegangen, was man in der Mathematik und anderswo alles beweisen und berechnen kann. Er hat mit dem Verfahren, alles in Zahlen zu sagen, großen, wenn auch negativen Erfolg gehabt: Er konnte beweisen, daß viele wichtige Dinge in der Mathematik und Logik nicht bewiesen werden können. Deshalb heißt sein wichtigstes Arbeitsergebnis der Gödelsche Unvollständigkeitssatz.

Was die allereinfachste Rechenmaschine können müßte

Rechnen muß sie also nur können, diese allereinfachste Rechenmaschine. Denn Textverarbeitung und alle anderen Fähigkeiten von Rechenmaschinen lassen sich auf das Rechnen zurückführen.

Was aber heißt „Rechnen" eigentlich genau? Wer die Rechenmaschinen verstehen will, sollte darüber genau Bescheid wissen. Der Begriff „Rechnen" ist zwar jedem intuitiv klar, denn jeder hat schon einmal gerechnet, aber trotzdem kann man schnell in Schwierigkeiten geraten, wenn man erklären soll, was man beim Rechnen eigentlich tut.

Daß der Begriff „Rechnen" auch wirklich nicht einfach zu fassen ist, zeigt der späte Zeitpunkt, zu dem er in der Mathematik zufriedenstellend geklärt wurde: Erst vor gut 40 Jahren haben Mathematiker, wie Turing, Markov und Church den Grundstein zur Klärung des Begriffes „Berechenbar" gelegt und damit auch festgelegt, was das Wesentliche am Begriff „Rechnen" ist.

Bei dieser Klärung haben Maschinen eine wesentliche Rolle gespielt. Eine der möglichen Erklärungen für den Begriff „Berechenbar" lautet nämlich: ein Problem ist dann berechenbar, wenn man eine Maschine bauen kann, die das Problem löst. Das ist zwar noch etwas flau gesagt, aber Sie selbst sollen jetzt auf dem Papier eine Rechenmaschine konstruieren, die nur durch geschickten Aufbau ihres Programmes zu jeder Berechnung fähig wird.

Dazu nehmen Sie ein Blatt liniertes Papier. Denken Sie sich die Zeilen des Papieres lang genug, daß Sie jede natürliche Zahl hineinschreiben können, die Ihnen unterkommen könnte. (Natürliche Zahlen sind die Zahlen 0, 1, 2, 3, 4, 5, . . .) Numerieren Sie die Zeilen des Blattes von 0 an durch. Bild 2 zeigt Ihnen wie. Dieses Blatt sei sehr radierfest, es ist nämlich unser Zahlenspeicher, in den Zahlen eingeschrieben, abgeändert und von dem Zahlen ausgelesen werden. Eine einzelne Zeile werden wir ab jetzt Register nennen.

Nehmen Sie ein zweites Blatt Papier, wieder liniert, die Zeilen müssen wieder sehr lang sein, und numerieren Sie dieses Blatt ebenfalls durch. Für alle Fälle sollten Sie gleich einen Vorrat beider Blattsorten anlegen. Die zweite Sorte wird der Speicher für Programme werden. Einen eigenen Namen bekommen die Zeilen des Programmspeichers vorerst nicht.

Sie selbst spielen jetzt einmal die Zentraleinheit bei dieser Maschine. Stellen Sie sich trainingshalber vor, sie könnten nur genau folgende Dinge und nichts anderes tun:

a) Bei Arbeitsbeginn betrachten Sie stets die Zeile 0 des Programmspeichers
b) Sie lesen die gerade in Betrachtung stehende Programmzeile und prüfen, ob das eine der unter d aufgeführten Anweisungen ist. Wenn nicht, dann zerreißen Sie alles Papier und rufen „Blödsinn". Wenn ja, dann führen Sie kommentarlos das Verlangte durch.
c) Sie fahren bei b fort
d) Sie verstehen nur und wirklich nur die folgenden Befehle:
   1. Erhöhe die Zahl in dem Register mit der Nummer xxx um 1 und betrachte die folgende Programmzeile
   2. Erniedrige die Zahl im Register mit der Nummer xxx um 1 und betrachte die folgende Programmzeile
   3. Betrachte die Programmzeile Nummer yyy
   4. Stelle fest, ob die Zahl in dem Register mit der Nummer xxx Null ist. Wenn ja, dann betrachte die übernächste Programmzeile, wenn nein, dann betrachte die nächste Programmzeile
   5. Anhalten, „fertig" rufen.

Wie die allereinfachste Rechenmaschine arbeitet

Sie sehen, daß Sie ganz schön zu tun haben als Rechenmaschine. Sie müssen sich Ihre

MICROCOMPUTERHÄNDLER
WIR LADEN EIN!

Handeln Sie als Wiederverkäufer mit Microcomputersystemen und Peripheriegeräten und sehen sich daher gezwungen, mit den immer noch überhöhten Preisen Ihrer jetzigen Lieferanten zu kalkulieren? Dann wählen Sie doch den einfacheren Weg und beziehen direkt aus den USA!

Sigma ist weltweiter Lieferant führender amerikanischer Hersteller und offeriert Preise und Service, wie sie Ihnen keine andere Quelle bieten kann.

Unter anderem verkaufen wir Geräte der Firmen:

Base 2	Impact Data	North Star
Centronics	Industrial Micro	Ohio Scientific
Century Data	Integral Data	PerSci
Control Data	Konan	Qume
Exidy	LRC Eaton	Soroc
Hazeltine	Micro Peripherals	Televideo
Houston Inst.	N.E.C.	Texas Instruments

Wir laden Sie daher ein, kostenlos unsere neueste Preisliste anzufordern, und Sie werden feststellen, dass Sie wesentlich günstiger kaufen können. Bitte schreiben Sie – auf Kopfbogen – an folgende Adresse:

Σ Sigma INTERNATIONAL INC

SIGMA INTERNATIONAL, INC.
P.O.Box 1118 SCOTTSDALE, AZ 85252 USA
Tel. (602) 994-3435 Tlx. 165-745 Sigma Cable: SIGMAS

HEATH ZENITH **data systems**

video terminal wh-19

Das Bildschirm-Terminal mit dem intelligenten Mikroprozessor Z80 für schnelle Funktionen mit hoher Verarbeitungsqualität zum günstigen Preis!

- Schnelle Datenverarbeitung durch Z80 Mikroprozessor-Steuerung
- 12-Zoll-Bildschirm mit 25 Zeilen je 80 Zeichen
- Kompletter ASCII-Schriftsatz mit Groß- und Kleinbuchstaben
- Zeichenformat 5 x 7 Punkt-Matrix
- Professionelles Tastenfeld mit separater numerischer Tastatur
- 8 programmierbare Funktionstasten
- Schwarz/Weiß-Umschaltung
- Wählbare Baudrate von 110 – 9600

Bausatz: **DM 1.999.–**
Gerät: **DM 2.898.–**
(Alle Preise verstehen sich incl. Mehrwertsteuer)

HEATHKIT

Coupon d

HEATHKIT Bausatz-Elektronik GmbH
Ausstellungs- und Service-Zentrum
Robert-Bosch-Straße 32 – 38
6072 Dreieich-Sprendlingen
Postfach 102060
Telefon 06103/3808

Senden Sie mir bitte kostenlos ausführliches Informationsmaterial.
Name
Straße
PLZ Ort

ITT 2020 PALSOFT

z. B. 48K RAM **unter 4500,–** (Floating Point Basic, PAL Modulator, VDE geprüft, FTZ Nr.), auch Integer

Peripherie für ITT 2020 und Apple System

Floppy Disk mit Controller	1650,–	Centronics 779 (mit Traktor)	3290,–
2. Laufwerk	1420,–	Centronics 730	2250,–

HEWLETT PACKARD
HP 41 C kurzfristig lieferbar
HP 32 E 159,– HP 37 E 185,–
HP 33 E 195,– HP 38 E 274,–

TEXAS INSTRUMENTS z.B.
TI 45 59,–
TI 58 C 268,–
TI 59 518,–
TI 99/4 2190,–

Werbeangebot

HP 31 E	89,–
TI Mathematikmodul	130,–
TI elektrot. Modul	125,–
TI Spiele Modul	125,–

Preise inkl. MwSt. zuzüglich Versandkosten. Gesamtpreisliste geg. Freiumschlag.

Schüngel Datentechnik
Postfach 17 01 04, 5300 Bonn 1, Telefon (0 22 21) 61 18 80

MIKROPREISE

****** MIKROCOMPUTERSYSTEM ******
Superbrain von Intertec Data Systems * Kompaktbauweise bis 64K * Doppelfloppy ab 250K * 30 cm Monitor 25 × 80 Zeichen Basic * Fortran * Cobol ab 8500,– DM (Datenblatt S anfordern)

****** DRUCKER ******
Normalpapier * 125 Zeichen/sek. * Groß-/Kleinschreibung bis 4K Puffer ** ab 2200,– DM (Datenblatt M anfordern)

****** TRS-80 SOFTWARE ******
Neue Programme und neue Preise für 1980 (Liste T anfordern)

****** DISKETTEN mit Kunststoffordner ******
5.25 Zoll softsektoriert, 10 Stück 95,– DM, 100 Stück 890,– DM

Preise inkl. MWST., Versand per NN (plus 4,– DM Versandspesen

COLMAN COMPUTERSYSTEME
Waisenhausbrink 9 · 4300 Essen · Tel.: (02 01) 51 04 67

---

nascom

neu

DER MICROCOMPUTER „TREND-SETTER"

NASCOM-2

Wir empfehlen dieses System dem fortgeschrittenen User –
mit folgenden Eigenschaften auf der Platine:

- Z 80 A CPU, läuft bei 4 MHZ
- 16K dynamischer User RAM
- 1K Video RAM
- 2K NAS-SYS Monitor Programm
- Kansas City Cassetten Interface
- T.V., Monitor, TTY. RS 232, 20 mA Loop Interface
- Volle Tastatur mit 58 Tasten
- Leerer Sockel für 2K Graphics-ROM
- 8K Microsoft Basic in einem 8K ROM
- Volle Pufferung

Die Preis-Sensation

KIT DM 1795,–
System DM 1998,–
inkl. MWSt.

Alle Erweiterungen des NASCOM-1 und des NASCOM-2 können untereinander ausgetauscht werden!

N.A.S.
Tel. 089/5233153/4 · Telex 0522061
Briennerstr. 56
D-8000 MÜNCHEN 2
Elektronische Halbleiter GmbH

eigenen Befehle selbst aus dem Programmspeicher holen, jedesmal prüfen, welcher das ist, und ihn dann durchführen. Diese immer wiederkehrende Tätigkeit, die Sie als Zentraleinheit einer Rechenmaschine können müssen, nennen wir einen Befehlszyklus.

Bitte konzentrieren Sie sich jetzt ganz auf Ihr Dasein als Rechenmaschine, denn jetzt sollen Sie zum ersten Mal programmiert werden.

Betrachten Sie Programm 1 zusammen mit den Zahlen in Register 0 und 1. Denken Sie sich alles in ihren Programmspeicher, beziehungsweise in Ihre Register eingetragen. Besser ist noch, Sie tun es wirklich.

Nehmen Sie jetzt einen spitzen Bleistift und legen Sie ihn immer an die gerade betrachtete Programmzeile. Sie müßten dann mit Zeile 0 beginnen. Dort lesen Sie, daß Sie die Programmzeile 3 betrachten sollen. Also den Bleistift dahin. Dort lesen Sie, daß Sie feststellen sollen, ob in Register 0 die Zahl 0 steht. Bei Nein, und das trifft hier zu, sollen Sie die nächste Programmzeile betrachten. Also Bleistift auf Zeile 4. Dort steht, daß Sie Zeile 1 betrachten sollen, also Bleistift auf Zeile 1. Dort steht, daß Sie die Zahl in Register 0 um 1 erniedrigen sollen. Also Radiergummi her und 3 ausradiert und 2 hingeschrieben. Und jetzt sollen Sie noch die nächste Programmzeile betrachten. Also Bleistift auf die Programmzeile 2. Dort steht, daß Sie die Zahl in Register 1 um 1 erhöhen sollen. Also Radiergummi her und 5 ausradiert und 6 hingeschrieben. Und jetzt sollen Sie noch die nächste Programmzeile betrachten. Also Bleistift auf die Programmzeile 3. Dort steht, daß Sie feststellen sollen, ob in Register 0 die Zahl 0 steht. Bei Nein, und das trifft hier zu, sollen Sie die nächste Programmzeile betrachten. Also Bleistift auf ■. Machen Sie ruhig alleine weiter.

Die Lauftabelle 1 zeigt alle Einzelschritte bis sie auf die Zeile 5 stoßen, und von ihrer Sklaverei erlöst sind. Betrachten Sie die Zahl in Register 1 genau. Es ist die Zahl 8, die Summe der beiden zuerst vorhandenen Zahlen. Mit den wenigen Kenntnissen, die wir Ihnen zugebilligt haben, konnten Sie, ohne es zu ahnen, zwei Zahlen addieren.

Wenn Sie allerdings so weit gekommen sind als Computer, dann haben Sie Teil b Ihres Befehlszyklus nicht wörtlich genommen, denn eigentlich hätten Sie sich zerreißen müssen. Schauen sie sich die Formulierungen genau an, die Ihnen zugemutet worden sind. Abweichungen vom Wortlaut der Punkte d 1 bis d 5, wo es nur gerade bequem war. Schon beim ersten Durchlauf gleich bei Programmzeile 0 steht eine nicht vereinbarte Anweisung: Anstelle von „betrachte die Programmzeile Nummer 3" steht dort „betrachte Programmzeile 3". Ein nicht so intelligenter Computer, wie Sie es sind, hätte das nicht verstanden.

Lauftabelle 1

Gerade betrachtete Zeile	Inhalt	Inhalt von Register 0	1
0	betrachte Zeile 3	3	5
3	stelle fest, ob Register 0 die 0 enthält. Wenn nein, betrachte nächste Zeile. Wenn ja, betrachte übernächste Zeile	3	5
4	betrachte Zeile 1	3	5
1	erniedrige die Zahl in Register 0 um 1 und betrachte nächste Zeile	2	5
2	erhöhe die Zahl in Register 1 um 1 und betrachte die nächste Zeile	2	6
3	stelle fest . . .	2	6
4	betrachte Zeile 1	2	6
1	erniedrige . . .	1	6
2	erhöhe . . .	1	7
3	stelle fest . . .	1	7
4	betrachte Zeile 1	1	7
1	erniedrige . . .	0	7
2	erhöhe . . .	0	8
3	stelle fest, ob die Zahl in Register 0 Null ist. Wenn nein, betrachte nächste Zeile. Wenn ja, betrachte übernächste Zeile	0	8
5	anhalten, „fertig" rufen	0	8

Programm 1:

Zeile		Register
0	betrachte Programmzeile 3	0 3
1	erniedrige die Zahl in Register 0 um 1 und betrachte die nächste Programmzeile	1 5 alle weiteren Register enthalten 0
2	erhöhe die Zahl in Register 1 um 1 und betrachte die nächste Programmzeile	
3	stelle fest, ob die Zahl in Register 0 gleich 0 ist. Wenn ja, dann betrachte die übernächste Programmzeile. Wenn nein, dann betrachte die nächste Programmzeile	
4	betrachte die Programmzeile 1	
5	anhalten, „fertig" rufen.	

Die Maschinensprache des Computers

Um solchen Formulierungsschwierigkeiten und Mißverständnissen aus dem Weg zu gehen, sei mit Ihnen als Zentraleinheit des Computers vereinbart, daß wir mit folgender Maschinensprache miteinander verkehren können:

In den Programmspeicher werden nur noch Zahlen geschrieben, deren erste Ziffer 1, 2, 3, 4 oder 5 sein muß, entsprechend den Befehlen 1 bis 5. Die nachfolgenden Ziffern dürfen beliebig, aber mit noch zu erklärendem Sinn gewählt werden. Eine solche Zahl im Programmspeicher, zum Beispiel 330, soll dann wie folgt interpretiert werden: Die erste Ziffer ist 3, also ist es der Befehl „betrachte die Programmzeile Nummer yyy". Die nachfolgenden Ziffern als Zahl gelesen, also 30, sollen angeben, welche Zeile betrachtet werden soll, also für yyy eingesetzt werden. Hier ist es die dreißigste Programmzeile.

Ein zweites Beispiel: 10 im Programmspeicher bedeutet „erhöhe die Zahl im Register mit der Nummer 0 um 1 und betrachte die folgende Programmzeile".

Die erste Ziffer einer Zahl im Programmspeicher nennen wir ab sofort „Operationscode", die nachfolgenden Ziffern als Zahl gelesen die „Adresse".

Der Operationscode gibt an, was gemacht werden soll, während die Adresse angibt, mit wem es gemacht werden soll.

Das Additionsprogramm steht dann folgendermaßen im Programmspeicher:

Maschinenprogramm 1:

Zeile	Befehl
0	33
1	20
2	11
3	40
4	31
5	5

Durch Experimentieren kapieren

Zum sicheren Verständnis der modernen elektronischen Techniken gehört das Experiment. Die erfolgreiche Methode für Profis und anspruchsvolle Hobby-Elektroniker, ein breites Grundlagenwissen zu erwerben, ist die Christiani-Methode mit dem seit 48 Jahren bewährten didaktischen Know-how in technischen Fernlehrgängen.

- ○ **Elektronik-Labor**
- ○ **Digital-Labor**
- ○ **Oszilloskop-Labor**
- ○ **Fernseh-Labor** mit den Grundlagen der Radio- und Fernsehtechnik
- ○ **Mikroprozessor-Labor**

Wünschen Sie Lehrpläne und den 70 seitigen Christiani-Studienführer (Keine Vertreter !), dann kreuzen Sie den Sie interessierenden Lehrgang an. Anzeige ausschneiden, auf Postkarte kleben oder im Briefumschlag mit Ihrer Anschrift absenden an

Technisches Lehrinstitut Dr.-Ing. habil. Paul Christiani
775 Konstanz/Bodensee · Postfach 1672 · Tel. 07531-54021

Österreich: Ferntechnikum 6901 Bregenz 9 · Schweiz: Technisches Lehrinstitut Onken 8280 Kreuzlingen 6

DRUCKER
für Mini- und Microcomputer

Centronics-Qume-Facit-TAV
Elektronische Schreibwerke für Textverarbeitung

Bürodatik GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005

Mikroprozessor-/ Computertechnik

für Beruf und Hobby durch hochinteressanten Fernlehrgang: Hardware, Software, Programmierung, Programmierungstechniken. Ein kpl. Mikrocomputer zum Üben und Entwickeln eigener Betriebssoftware wird mitgeliefert. Information durch
ISF-Lehrinstitut, 28 Bremen 34, Postf. 7026/8-62

HEIDEMANN
SOFTWARE
Perfekte Programme für bedingungslosen Einsatz

apple II
TEXTVERARBEITUNG

Komplett mit Textkartei, Adressenkartei, Serienbriefe, editieren über ges. Bildschirm: ändern, einfügen, löschen. (Selbstverständlich: Groß-/Kleindarstellung, keine Zeilenr. o.ä.)

ohne Adressenkartei **890,– incl. MwSt.**
mit Adressenkartei **1190,– incl. MwSt.**

Bestellung bitte schriftlich mit Datenträgerwunsch.
Auskunft 11–13 h
Tel. (030) 752 54 32

HEIDEMANN ELEKTRONIK
Postfach 166
1000 Berlin 42

TRS-80 Computersysteme

NEU!! TRS-80 Modell II

Modell II mit 32K-RAM, inkl. 8" Floppy Disk mit 418K freiem Speicherplatz. Bildschirm 80 × 24 Zeichen. Groß- + Kleinschreibung. Positiv- + Negativdarstellung.

Programmiersprache Basic Level III	8995,– DM
Dto. mit 64K-RAM Speicher	10345,– DM

Zubehör und Software auf Anfrage

TRS-80 Modell II

Alle Geräte jetzt in Profiausführung mit neuer prellfreier Tastatur und neuem Video-Display. Originalverpackt mit deutscher Garantie.

Komplettsysteme:

Bsic Level I mit 4K-RAM	1495,– DM
Basic Level II mit 4K-RAM	1795,– DM
16K-RAM Speicher	350,– DM
Zehner-Tastatur (inkl. Einbau)	129,– DM
Level II Erweiterung (inkl. Einbau)	299,– DM

TRS-80 ohne Monitor und Rekorder:

Basic Level II mit 4K-RAM	1394,– DM

Peripheriegeräte:

Expansion Interface	895,– DM
16K-RAM Erweiterung (2 × möglich)	350,– DM
Mini Disk (1. Einheit mit DOS, Anleitung, Kabel)	1495,– DM
Mini Disk (2. Einheit)	1395,– DM
Mini Disk mit 204K-Speicherplatz	1990,– DM
Compact-Disk 2 Doppellaufw. = 4 × 102K m. DOS u. Anleit.	3950,– DM
Quick Printer II	645,– DM
Line Printer II	2280,– DM
Line Printer III	4290,– DM
Centronics 779 mit Tractor Feed	2995,– DM
Voice Synthesizer	1149,– DM
RS 232c Schnittstelle für Interface	289,– DM

Software:

Editor/Assembler	99,– DM
Edt./Ass. Erweiterung für Diskettenbetrieb	39,– DM
Dissassembler (auf Diskette)	59,–DM
Fortran-Compiler, Editor, Linking Loader usw.	189,– DM
DOS 2.3 Diskette	39,– DM
Inventursystem (Deutsch)	229,– DM

Weiteres Zubehör und Programme auf Anfrage.
Alle Preise inkl. Mehrwertsteuer. Lieferungen ab 100,– DM.
Auftragswert erfolgen porto- + verpackungsfrei per Nachnahme.

Füssner Microcomputersysteme

Postfach 1248 · **4430 Steinfurt** · Tel. 02551/2426

REDYSOFT Software GMBH

Redysoft – D e r Softwarepartner für Ihren Microcomputer

Geschäftssoftware

Finanzbuchhaltung für APPLE II plus (48 K, zwei Disketten)

'PULSE' - das System für ordnungsgemäße und aussagekräftige Buchführung - einfache Anwendung - optimale Datensicherung - höchste Qualität - Lieferung sofort - Anwenderschulung - Best.-Nr. 1201 DM 2.430,00

Speziellle Geschäftssoftware für den TRS-80-Anwender:

– Lagerverwaltung	Level II	16 K	Best.-Nr. 4201	Cassette	DM	49,00
– Terminkalender	Level II	16 K	Best.-Nr. 4202	Cassette	DM	49,00
– Reisebusprogramm	Level II	16 K	Best.-Nr. 4203	Cassette	DM	49,00
– Registerkasse	Level II	16 K	Best.-Nr. 4204	Cassette	DM	239,00
– Registerkasse	Level II	16 K	Best.-Nr. 4205	Diskette	DM	249,00
– Adressenliste (1 Lw)	Level II	32 K	Best.-Nr. 4206	Diskette	DM	59,00
– Hotelreservierung (1 Lw)	Level II	48 K	Best.-Nr. 4207	Diskette	DM	198,00

Leercassetten für Computerprogramme und Daten – C 10 –

Bestes am Markt verfügbares Bandmaterial und Gehäuse 1 Stück DM 3,50 – 10 Stück DM 28,00 – 100 Stück DM 249,00 ab 1000 Stück mit I h r e n persönlichen Label DM 2,20 pro Stück

Cassettenduplikation auf der modernsten Anlage Deutschlands !

für alle namhaften Microcomputersysteme – Bandlänge frei wählbar – 100 Cassetten d DM 3,98 (C10) nach Ihrer Vorlage und einmalige Kosten für die Muttererstellung DM 100,00 – Fordern Sie bitte die differenzierte Preisliste an! –

Software Hits in deutscher Sprache

TRS-80 Level II

Best.-Nr.		
4101	Disassembler	DM 29,80
4102	Tapecheck	DM 29,80
4103	TINY BASIC	DM 49,00
4104	FORTH	DM 99,00
4109	Spielecassette	DM 29,80
4110	Markt (Simul.)	DM 24,80
4111	Korrelation	DM 24,80

CLOAD-MAGAZINE von Redysoft

CLOAD ist ein phantastisches Magazin für TRS-80-Freunde. CLOAD erscheint monatlich auf Cassette. Jede Cassette enthält 4 - 6 interessante Programme für Ihren TRS-80. Nützliche Hilfsprogramme (Utilities), Geschäftsprogramme, nette Spiele teilweise mit Ton und Bewegung. Preis pro Cassette DM 24,80
Insgesamt sind bis jetzt 16 verschiedene Cassetten erschienen.
Sonderangebot: 10 Cassetten Ihrer Wahl DM 199,00
Programme auf 16 Cassetten CURSOR Oktober 78 bis Januar 80

APPLE II plus

1001 Disk	APPLE Slice (Graphic-Benchmark)	DM 49,00
1002 Disk	Printer Driver f. Game Port	DM 199,00
1003 Cass.	Sirene	DM 14,00
1004 Disk	Hex to Dec. Conv.	DM 49,00
1005 Disk	Disk-Utility-Append	DM 49,00
1006 Disk	Create Exec File Gen. Ideal for Exec Files and Text Files	DM 99,00
1007 Disk	High Resolution Printer Dump Graphik-Drucker 1P/225/ 125 Printer	DM 199,00
1008 Disk	Super-Katalog	DM 49,00

"REDYSOFT News"

Wertvolle Informationen für den Microcomputeranwender, Tips, Grundlagen, Finanzbuchhaltung, Programmieren in Maschinensprache 6502, Programmiertings, BASIC-Tips u. v. a.
Best.-Nr. 2001 DM 2,00

Callenger Superboard

Best.-Nr.		
0001	Panzerkrieg	DM 14,00
0002	U-Boot	DM 14,00
0003	Gunfight	DM 14,00
0004	Monitor L-Format	DM 49,00
0005	Assembler	DM 99,00
0006	Progr. i. Masch.Spr.	DM 49,00
0007	Chess (Schach)	DM 69,00
0008	Bomber	DM 14,00

PET (CBM)
ULTRA-MON
Maschinensprachen - Monitor
Best.-Nr. 7001 DM 29,80

Bestellungen und Anfragen an:
REDYSOFT Software GmbH
Tölzer Str. 28
D–8150 Holzkirchen
Tel.: 08024/34 49

Alle Preise incl. Mwst. Empfohlene Verkaufspreise.
Lieferung per Nachnahme oder Vorauskasse auf Postscheckkto.-Nr. München 3403 13–807 oder Eurocheck.

Für einige Bereiche werden noch Gebietsvertreter gesucht !

---

nascom

DER MICROCOMPUTER „TREND-SETTER"

neu

NASCOM-1

Ideales kostengünstiges System für Anfänger – mit folgenden Eigenschaften:

- ✦ Tastatur mit 48 Tasten in „QWERTY"-Anordnung, auf 58 Tasten erweiterbar.
- ✦ Z80 CPU, läuft bei 2 MHZ
- ✦ 2K Statische RAM
- ✦ 2 K ROM (1K NASBUG Monitor auf 2K erweiterbar)
- ✦ 16×48 Video-Interface für Standard-T.V. mit UFH-Ausgang
- ✦ Monitor-Interface
- ✦ Cassetten- und TTY-Interface (RS 232, 20 mA Loop) 2×8 Bit I/O Ports (PIO) TTL-Kompatibel für Drucker, Relais, Eingänge, Steuerung usw.
- ✦ Erweiterbar auf 64K über Buffer Board
- ✦ 3 Amp. Netzteil Bausatz, speziell für NASCOM-1 DM 158,20 inkl. MWSt.
- ✦ Buffer Bus Board: DM 158,20 inkl. MWSt.
- ✦ 8K Speicher KIT: DM 441,–– inkl. MWSt.
- ✦ 16K Speicher KIT: DM 655,40 inkl. MWSt.
- ✦ 32K Speicher KIT: DM 847,50 inkl. MWSt.

Alle Erweiterungen des NASCOM-1 und des NASCOM-2 können untereinander ausgetauscht werden!

KIT DM **659,–**
System DM **759,–**
inkl. MWSt.

Die Preis-Sensation

N.A.S.

Tel. 089/5233153/4 · Telex 0522061
Briennerstr. 56
D-8000 MÜNCHEN 2
Elektronische Halbleiter GmbH

COMPACT

Computer für alle kaufmännischen und technischen Bereiche

APPLE II

plus 16 K ab **3.388,–**
plus 32 K ab **3.705,–**
plus 48 K ab **4.021,–**

1. Disk-Laufwerk **1.799,–**
2. Disk-Laufwerk **1.559,–**
Programmierhilfe-ROM (Renumber etc.) **136,–** Pascal-System **1.469,–**
Modulator für TV-Anschluß **85,–** 12"-Monitor, grün **893,–**
11 MByte Hard-Disk mit Contr. **14.124,–**.

Drucker, 40 Zeichen-Thermodrucker, incl. Interface u. Kabel, steckerfertig, für Apple, ITT, TRS-80, PET und cbm: **1.197,–**; Matrix-Drucker incl. Tractor, 80 Z., 150 Zeichen/Sek., Normalpapier, Druckwerk und Gehäuse baugleich Commodore-Printer, incl. Interface u. Kabel, für Apple, ITT, TRS-80, PET u. cbm: **2.486,–**; Centronics 730 incl. Stachelwalze **2.700,–**; Ferner im Programm: Matrix-, Kugelkopf- und Typenrad-Drucker sowie Plotter.

Unsere kommerzielle Software wurde in Deutschland entwickelt (Qualitätsprogramme).

Software für den APPLE, Text-Editor (zeilenorientiert) **498,–** ● Fakturierprogramm (Dateien: Kunden, Lieferanten, Artikel, Rechnungen. Mahn- und Bestellwesen, Rechnungsschreibung, Inventur) **995,–** ● Fakturierung mit Buchhaltung und Lagerhaltung **2249,–** ● Such- und Sortierprogramm **299,–** ● Basic-Kurs **146,–** ● Kundenkartei (über Bildschirm) **362,–** ● Kundenkartei (mit Ausdruck) **441,–** ● Management-Programm (für Kalkulation u. Planung) **299,–** ● Lagerkartei (über Bildschirm) **362,–** ● Lagerkartei (mit Ausdruck) **441,–** ● Word-Processor (englisch) **362,–** ● Sargon Schach (24KB Maschinensprache in Hi-Res., weltbestes Mikrocomputer-Schachprogramm) **146,–** ● Schachprogramm, 16K, Hi-Res Grafik **49,–** ● Irrgarten im Weltraum, Int., 16K **17,90** ● Fang den Ball, Int., 16K **17,90** ● Flipperautomat, Int., 16K **17,90** ● Tödliches Duell, Int., 16K, Hi-Res **17,90** ● Apple-Bowl, Int., 16K, Hi-Res **50,95** ● Johann S. Apple, Int., 16K (Musikprog.) **17,90** ● Assembler/File-Editor, engl., binär **145,–** ● Progr. Samml. 1, engl., Int., 2 Disk., 32 k **56,50** ● Progr. Samml. 2, engl., Int., 2 Disk., 32 k **79,10** ● Reversi, deutsch, Int. **29,–** ● Derby, engl., Int. **17,90** ● Bowling, deutsch, Int. **17,90** ● Hex-Konverter, engl., Applesoft **17,90** ● PILOT, dialogorientierte Programmiersprache, deutsch, Int., Disk., 32 k **190,–** ● Startrek, deutsch, Int. **89,–** ● Mathematik 1, deutsch, Applesoft, Disk., 48 k **259,–** ● Statistik, engl., Applesoft, Cass. **58,–** ● Screen-machine, engl., Applesoft oder Int., Cass. **69,–** ● Floppy-File-Test, deutsch, Applesoft, Disk., 48 k **69,–** ● Apple 8080-Interpreter, engl., binär, Cass. **248,–** ● Disk-space-free, engl., Applesoft, Disk., 48 k **69,–** ● Disk-Drehzahl-Abgleich, engl., Int., Disk., 48 k **99,–** ● Konvergenz, Mustergenerator für Farb-TV-Abgleich **38,–** ● Memory Dump, engl., bin., Cass. **38,–** ● Program Unload, engl., Applesoft, Cass., 32 k **38,–** ● Sinusdarstellungen, deutsch, Applesoft, Cass. **38,–** ● Elektrical Engeneering, engl., Applesoft, Cass. **38,–** ● Vektor Analysis, engl., Applesoft, Cass. **38,–** ● Engine, engl., Int., Cass. **17,90** ● Morse-Code, engl., Int., Cass. **17,90** ● Music-Demo, engl., Int., Cass. **29,–** ● Slide-Show, engl., Applesoft u. Int., Disk., 48 k **69,–** ● Two Voice Musik, engl., Int., Cass. **38,–** ● Animals, engl., Int., Disk. 48 k **49,–** ● Black Jack, engl., Int., Cass. **29,–** ● Bomber, engl., Int., Cass. oder Disk. **38,–** ● Color-Organ, engl., Int., Cass. **17,90** ● Goldener Schnitt, engl., Int., Cass. **17,90** ● Apple-Diskothek, engl., Int., Disk., 48 k **79,–** ● Digital-Clock, engl., Int., Cass. **17,90** ● Drachenlabyrinth, deutsch, Int., Cass. **29,–** ● Freud, engl., Applesoft, Cass. **17,90** ● Hammurabi, deutsch, Int., Cass. **19,90** ● Hangmann, deutsch, Int., Cass. **17,90** ● Johann S. Apple (Der Apple als Klavier), deutsch, I. **39,–** ● Jupiter Express, engl., Int., Cass. **29,–** ● Keyboard-Organ (Orgel), engl., Int., Cass. **38,–** ● Las Vegas, deutsch, Int., Cass. **17,90** ● Radar-Intercepter, engl., Applesoft, Cass. 32 k **29,–** ● Talking Calculator, engl., Int., Cass. **49,–** ● Talk-Demo, engl., Int., Cass. **49,–** ● The Best Of Bishop, engl., Int., Disk., 32 k **99,–** ● Türme von Hanoi, deutsch, Int., Cass. **29,–** ● U-Boot-Jagd, engl., Int., Cass. **29,–** ● Vipertanz, deutsch, Int., Cass. **38,–**

Programme für PET 2001, 8K, Schach **79,–** ● Racer **49,–** ● Reversi **69,–** ● Kniffel **49,–** ● Blackjack **39,–** ● Renumberring **79,–** ● Basic-Kurs **99,–** ● Mondlandung **49,–** ● Schlange **69,–** ● Kundenkartei (2. Cassettenrecorder erforderlich) **450,–** ● Schreibautomat **450,–** ● Lagerkartei (2. Cassettenrecorder erforderlich) **450,–** ● Poker **39,–** ● Superplot **59,–**.

NORTH-STAR HORIZON, komplettes System, 32 kB Arbeitsspeicher (ausbaubar bis 64 kB), zwei 5¼ Floppy-Disk-Laufwerke (Shuggart) mit insges. 360 kB, zwei weitere Laufwerke anschließbar, zwei serielle und eine parallele Schnittstelle, S-100 Bus, 9 freie Steckplätze, Z 80-CPU, NORTHSTAR-DOS wird mitgeliefert, CP/M: **8.672,–**. **IMSAI SYSTEM VDP 44** –32 kB Arbeitsspeicher, bis 64 kB erweiterbar, zwei eingebaute 5¼ Disketten-Laufwerke mit insges. 780 kB (double track, double density), zwei weitere Laufwerke anschließbar, 8085 CPU, 80-Zeichen-Bildschirm, Internationale Standart-Tastatur, Zeichensatz auf EPROM, änderbar, Groß- und Kleinschreibung, 250 grafische Symbole, S-100 Bus, serielles und paralleles Interface eingebaut, Hardware Monitor-Programm im ROM, IMDOS (erweitertes CP/M), E-Basic und C-Basic (Compiler), Fortran IV, Verwendung von CP/M-Software möglich (Cobol, Pascal) incl. bildschirmorientiertem Editor, programmierbares Keyboard mit eigenem 8048-Prozessor, ideal auch für Software-Entwicklung: **12.985,–**.

CROMEMCO SYSTEM CS-3 – Multiuser-System

NEU: 8″ Floppy für Apple IBM-Kompatibel

...Anschluß an S-100-Systeme: **31.827,–**.

FLOPPY-Laufwerke für S-100-Systeme – THINKER TOYS Laufwerk, komplett mit Gehäuse und 220 V-Netzteil und Contr., single density, 256 kB: **2.836,–**, double density, 512 kB: **3.352,–** ● Zwei Laufwerke incl. Contr., single density, 512 kB: **5.004,–**, double density, 1 MB: **5.479,–**.

Zu allen Laufwerken wird ein Disk-ATE (Betriebs-System incl. Editor, Assembler, Monitor etc.) und ein virtuelles Basic mitgeliefert.

S-100-Karten, Monitore und Terminals auf Anfrage.

Zusendung von Listenmaterial erfolgt gegen Überweisung von DM 5,– Kostenbeitrag auf unser Postscheckkonto Berlin-West 434605-107. Der Betrag wird bei Kauf erstattet. Unis und Schulen erhalten das Listenmaterial gratis.

Alle Preise incl. MWSt.

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Fasanenstr. 67, Ecke Lietzenburger Straße
1000 Berlin 15, Tel. 030/883 17 10, Telex-Nr. 185 592
Ladenverkauf, Hard- und Software –
Entwicklung und Versand

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Landwehr 27, 2000 Hamburg 76, Tel. 040/25 80 69
Ladenverkauf

Der CHIP-Computerkurs

Dazu ist noch zu sagen, daß der fünfte Befehl, also der mit 5 verschlüsselte, sich nur an die Zentraleinheit wendet und deshalb keine Adresse benötigt. 5 muß also immer einstellig im Programmspeicher stehen, sonst ist etwas faul.

Ein Programm in Maschinensprache und „Assembler"

Jetzt sind Sie schon wie jeder Computer programmierbar in Maschinensprache. Sie haben nur gegenüber gängigen Modellen besonders wenig Befehle. Das führt zu langen und umständlichen Programmen. Aber zu Trainingszwekken sind sie besonders gut.
Wenn es Sie zum Beispiel stört, daß das erste Programm die Summe der beiden Zahlen in Register 0 und Register 1 so unordentlich in Register 1 hinterläßt, dann können Sie folgendes Programm schreiben, das Ihnen das Ergebnis ins Register 0 einschreibt:

Maschinenprogramm 2:

Zeile	Befehl
0	33
1	20
2	11
3	40
4	31
5	38
6	21
7	10
8	41
9	36
10	5

An diesem Programm kann man erkennen, daß strenge Codierung der Befehle durch Zahlen für Sie als Maschine von Vorteil ist, für den, der Sie programmieren soll, aber Schwierigkeiten mit sich bringt. Man kann die Programme schlecht lesen. Die Konstrukteure einer jeden Rechenmaschine geben daher jedem Befehl noch einen einprägsamen Namen, damit man leichter programmieren kann.
Hier sei festgelegt, daß

inc (xxx)	bedeuten soll 1xxx (inc von Inkrementieren)
dec (xxx)	bedeuten soll 2 xxx (dec von Dekrementieren)
goto yyy	bedeuten soll 3 (goto = gehe nach)
halt	bedeuten soll 5

Etwas komplizierter sei Befehl 4 benannt:
Branch, if (xxx) = 0
Das läßt sich in Deutsch so etwa sagen: Überspringe den nächsten Befehl, wenn der Inhalt des Registers xxx 0 ist. Darin enthalten ist, daß der auf Branch nächstfolgende Befehl ausgeführt wird, wenn der Inhalt von xxx nicht 0 ist.
Die Klammern um die Registernummer sollen dabei sagen, daß der Inhalt des Registers und nicht die Registernummer gemeint ist.
Mit diesen Vereinbarungen läßt sich das zweite Additionsprogramm so darstellen:

```
 0  goto 3
 1  dec (0)
 2  inc (1)
 3  Branch, if (0) = 0
 4  goto 1
 5  goto 9
 6  dec (1)
 7  inc (0)
 8  Branch, if (1) = 0
 9  goto 6
10  halt
```

Natürlich kann eine reine Umbenennung nichts Neues an Programmierbarkeit bringen, aber für den Programmierer ist das eine wesentliche Arbeitserleichterung. Ausgehend von Bezeichnungsweisen bei der Firma IBM nennt man diese nur wenig vom Maschinencode unterschiedene Sprache Assembler.
Daß so etwas nützlich ist, sieht man an dem kleinen Beispielprogramm: Sofort erkennt man hier, daß die Sequenz (Abfolge) goto, dec, inc, Branch if, tot zweimal auftritt, nur mit vertauschten Registern 0 und 1. Das könnte natürlich auch im Maschinenprogramm auffallen, aber da sind die Zahlen doch nicht so eingängig. Man könnte also erkennen, daß das Umschreiben der Summe von Register 1 nach Register 0 nichts weiter als das Additionsprogramm ist, angewandt auf

zwei Register, von welchen das, auf das aufaddiert wird, auf 0 steht. Und 0 + b = b.
Weshalb werden hier englisch klingende Kürzel gewählt? Die Mikroprozessoren und Computer sind international, sie sprechen fast alle am besten die englische Sprache.
Neben all den neuen Begriffen, die hier geschildert worden sind, darf man eines nicht übersehen: Unser Programm ist in der Lage, beliebige natürliche Zahlen zu addieren, wenn sie ihm mundgerecht in die Register 0 und 1 geschrieben werden. Probieren Sie es mit den verschiedensten natürlichen Zahlen aus, nicht nur mit den Zahlen 3 und 5.
Das ist eine reife Leistung, wenn man bedenkt, daß unsere Zentraleinheit nur 1 hinzuzählen oder 1 abziehen kann und gerade noch feststellen kann, ob irgendetwas 0 ist oder nicht. Noch erstaunlicher ist aber, daß diese einfache Maschine alles Berechenbare, was es überhaupt gibt, auch berechnen kann, wenn sie richtig programmiert wird.
Der Weg, dieses zu beweisen, ist zu lang und kompliziert, als daß es hier im Kurs geschehen könnte. Wer das ganz genau wissen möchte, sollte das Buch „Mathematik mit Kalkülen und Maschinen" von E. Cohors-Fresenborg lesen, das in der Reihe Logik und Grundlagen der Mathematik im Vieweg-Verlag erschienen ist. Die Lektüre ist anstrengend, lohnt sich aber für den, der allem auf den Grund gehen möchte.

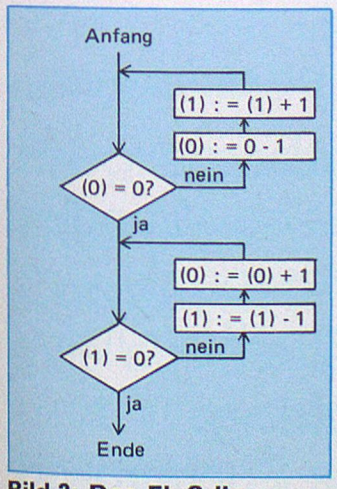


Bild 3: Das Flußdiagramm zur Addition. Mehr darüber im nächsten Heft.

Neu! Neu! Neu!

TI 99/4

- 16-Bit-Microprozessor TMS 9900
- 26K-Byte ROM enthält:
- Betriebssystem; TI-BASIC-ANSI-Min.
- 13 Stellen Fließkomma
- farb-graphische Programmiersprache GPL
- 6–30K-Byte steckbare ROM-Module
- 16K-Byte RAM
- Tongenerator 5 Oktaven, 3 Bereiche
- Video-Auflösung max. 192 × 256 Einzelpunkte
- 16 Farben programmierbar
- anschl. an Farbfernseher mit NTSC-Video-Eingang oder
- S/W-Fernseher mit Video-Eingang oder
- EDV-Monitor
- Drucker

Händler Anfragen erwünscht

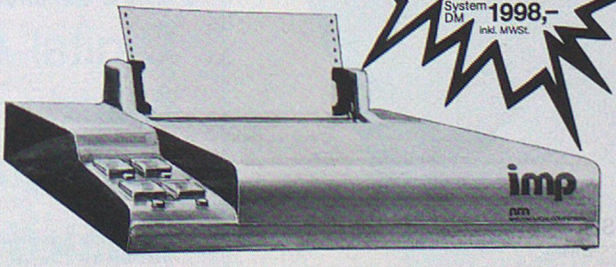
MC MicroComp
MicroComp
Gesellschaft für
Micro-Computer-Systeme mbH.
Schwerinstr. 6 • D-4000 Düsseldorf 30 • Tel. (0211) 492087
Telex: 8588323 mico d

nascom
neu
DER MICROCOMPUTER
„TREND-SETTER"

imp NORMAL PAPIER DRUCKER
Fertig aufgebaut in einem eleganten Gehäuse

- druckt 80 Zeichen/Zeile
- 60 Zeilen/Minute
- Bi-direktional automatischer CR/LF (Druckkopfrücklauf/Zeilenvorschub)
- 96 ASCII-Zeichensatz
- RS 232/V 24/20 mA Loop Serielle Schnittstelle
- parallele Schnittstelle bald verfügbar
- Antrieb über Gummiandruck-Rolle für DIN A4 Papier
- Tractor-Feed für 9 ½" Papier (ca. 24 cm)
- volle Software auf der Platine mit eigenem Microprocessor

Die Preis-Sensation
KIT DM 1795,–
System DM 1998,– inkl. MWSt.



N.A.S.
Tel. 089/5233153/4 · Telex 0522061
Briennerstr. 56
D-8000 MÜNCHEN 2
Elektronische Halbleiter GmbH

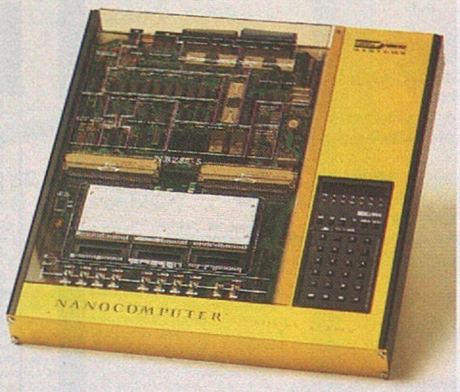
aaa electronic gmbh
★ NEUE PREISE ★

CHALLENGER: Superboard II:	
4K-Vers. Video-Ausgang	683,84/ 775,–
4K-Vers. UHF-Ausgang	774,39/ 875,–
8K-Vers. Video-Ausgang	862,83/ 975,–
8K-Vers. UHF-Ausgang	951,33/1075,–
Netz-Baust. f. Superboard	74,34/ 84,–
C-1P 4K-Vers. Video-Ausgang	972,57/1099,–
C-1P 4K-Vers. UHF-Ausgang	1113,27/1258,–
C-1P 8K-Vers. Video-Ausgang	1086,73/1228,–
C-1P 8K-Vers. UHF-Ausgang	1290,27/1458,–
Typ 610 Erweit. + Contr.	875,23/ 989,–
4K-RAM-Chips (8 Stck.)	130,47/ 148,–
5"Single-Floppy + Typ 610	2335,41/2639,–
CD-3P (2. Laufwerk)	1388,50/1569,–
KIM 1 inkl. 3 Bücher (deutsch oder engl.)	
1K-RAM-Version	402,65/ 455,–
KIM-Kunststoffgehäuse	78,76/ 89,–
Netzteilbaustein f. Kim	83,19/ 94,–
KIM-Netzteil fertig in Geh.	128,32/ 145,–
Tiny-Basic-Kass. + Buch	69,91/ 79,–
KIM-Schachprogramm	48,67/ 55,–
KIM-Ass./Disass. Programm	84,07/ 95,–
KIM-1 Handbuch dt.	18,59/ 19,80
KIM-1 Hardware Handbuch dt.	23,38/ 24,90
KIM-1 Programmierhandbuch dt.	26,76/ 28,50
BEM 4K+ (KIM, SYM, AIM)	352,21/ 398,–
SYM 1 Einführungspreis	
1K-RAM-Version	529,21/ 598.–
4K-RAM-Version	617,70/ 698.–
4K-Assembler-ROM	196,90/ 222.50
8K-Basic-Interpr. ROM	196,90/ 222.50
EPROM-Programmer	344,69/ 389.50
AIM 65 (Handbuch engl. oder deutsch)	
1K-RAM-Version	862,84/ 975,–
4K-RAM-Version	972,57/1099,–
4K-Assembler-ROM	225,66/ 255,–
8K-Basic-Interpr.-ROM	274,34/ 310,–
AIM-Kunststoffgehäuse	146,02/ 165,–
AIM-Gehäuse + Netzteil	343,36/ 388,–
AIM-Handbuch deutsch	27,98/ 29,80
TEXAS	
TM 990/189	774,34/ 875,–
TM 990/519 D (Netzt.)	234,51/ 265,–
NASCOM I (NA I) + NASCOM II (NA II)	
NA I 1K-Version/Kit	583,19/659,–
NA I 1K-Version/fertig	668,14/755,–
Buffer Bus Board/Kit	138,76/156,80
Buffer Bus Board/fertig	175,22/ 198,–
Motherboard f. 12 Karten	59,47/ 67,20
NA II 8K-Version/Kit	1459,30/1649,–
NA II 16K-Version/Kit	1556,64/1759,–
IMP Nascom Drucker	1761,06/1990,–
ITT-2020-Palsoft-16K-V.	**3429,20/3875,–**
ITT-2020-Palsoft-32K-V.	**3659,29/4135,–**
ITT-2020-Palsoft-48K-V.	**3889,38/4395,–**
APPLE II +	
16K-RAM-Version	2738,94/3095,–
32K-RAM-Version	2986,73/3375,–
48K-RAM-Version	3207,96/3625,–
S/W Modulator (TV-Anschl.)	56,64/ 64,–
PAL-Modulator (Color-Anschl.)	287,61/ 325,–
Disk. II Laufwerk + Contr.	1345,13/1520,–
Disk. II 2. Laufwerk	1149,56/1299,–
Echtzeituhr/Kalender	594,69/ 672,–
Pascal auf Disk. + Handbücher	1115,04/1260,–
SHARP MZ 80K (inkl. Basic + Applic-Kass.)	
20K-RAM-Version	1853,98/2095,–
48K-RAM-Version	2345,13/2650,–
8-bit-par.-Interface	352,21/ 398,–
w.o. + V-24-Interface	460,18/ 520,–
SHARP-Basic-Kass.	43,36/ 49,–
SHARP-Maschinenspr.-Kass.	52,21/ 59,–
Drucker (alle Sonderzeichen)	ab 1969,91/2226,–
CBM 3001	
8K-RAM-Version	1765,50/1995,–
16K-RAM-Version	2101,77/2375,–
32K-RAM-Version	2473,45/2795,–
Datassette für CBM/PET	261,06/ 295,–
CBM 3022 Drucker + Trakt.	1765.50/1995,–
CBM 3040 Dual-Floppy	2561,96/2895,–
IEC-BUS oder USER-PORT	
4-fach-Verteilerkupplung	87,61/ 99,–
CBM 3er Steckersatz	26,50/ 29,95
PET 4er Steckersatz	39,82/ 45,–
CBM-Floppy/Druck.-Kabel	100,– /113,–
Kab. zw. 2 Peripheriegeräten	125,– /141,25
5 ¼"Diskette softsektoriert	
(BASF, MEMOREX o.ä. nur 1. Wahl	11,42/ 12,90
5¼"Diskette w.o. 10er Pack.	87,61/ 99,–
CBM-Assembler-Progr. (Kass+Buch)	84,96/ 96,–
PET-Assembler-Progr. (Kass+Buch)	84,96/ 96,–
PET-Schachprogramm	69,91/ 79,–
PET-Programmierhandbuch dt.	27,98/ 29,80
Programmieren in Assembler dt.	92,02/ 98,–
CBM/PET TV-Interface univ.	175,22/ 198,–
ADCOMP Drucker	
X50 (52/56 Zeichen/Zeile)	1600,– 1808,–
X88 (80/40 Z/Z)	1635,40/1848,–
X80 (80/40 Z/Z)	1900,– /2147,–
X80 S-Tractor	2400,– /2712,–
X80 SP-Pletter	2789,38/3152,–
ANADEX Drucker	
DP 8000 Traktorführung	2500,– /2825,–
CBM/PET-Anadex-Interface	430,– /485,90
CENTRONICS Drucker	
730-2 inkl. CBM/PET-Int.	1938,05/2190,–
730-2 P/parall. Schnittst.	1761,06/1990,–
9"Video-Monitor univ.	335,40/ 379,–
8"Diskette softsekt. nur 1. Wahl	
(BASF, MEMOREX o.ä)	12,30/ 13,90
8"Diskette w.o. 10er Pack.	101,80/ 115,–
2000 Bl. Tabellierpapier (240 × 12"einfach	
weiß oder grün-weiß	51,33/ 58,–
2er Papierrolle f. X50/80	6,15/ 6,95

Preis o. MWSt...../.....inkl. MWSt.
µP's-Unterlagengegen 1,50 DM in Porto
Oszilloscope HAMEG ab Lager!

aaa electronic gmbh
Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburgerstr. 134
78 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik

CHIP im Juni



Der Nanocomputer etabliert sich immer mehr im Markt der Lehrsysteme. CHIP hat ihn getestet.

Flüssigkeitsanzeigen setzen sich immer mehr durch. Wie sie funktionieren schildert CHIP in einem umfassenden Bericht.

Sharp EL 6200 ist ein elektronischer Terminplaner, der Erstaunliches leistet. Wir haben ihn kritisch getestet.

Sicherheit in Haus und Wohnung computergesteuert mit aller Raffinesse. Darüber berichtet CHIP. Dazu eine Marktübersicht mit den wichtigsten Systemen.

Außerdem

Service für Home-Computer:
Welche Firma bietet den besten Service?

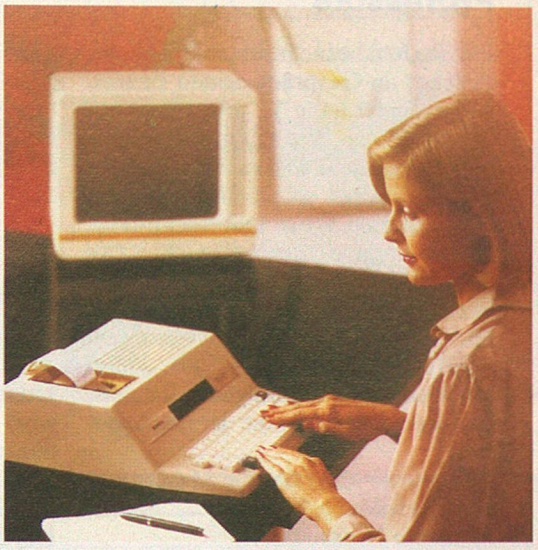
Die neue Serie:
Wie man mit Computern Geld verdient.

Das Telefon der Zukunft:
Wie wird es aussehen?

Im Selbstbau:
Digital-Analog-Wandler. Mikroprozessor als Kapazitätsmeßgerät.

Backtracking:
Intelligente Suchprogramme.

Schachcomputer im Vergleichstest spielen zu lassen, erschien uns sehr reizvoll. Überraschend, was dabei heraus kam.



Home-Computer werden immer intelligenter und preiswerter. Wir haben einmal untersucht, was man heute schon alles mit Home-Computern unter 2000 Mark machen kann.

lesen Sie

CHIP-Computerkurs:
So arbeitet der einfachste Computer.

Tips und Tricks für Bastler.

Clubs:
Nachrichten, Interview.

Anwendung:
Wie immer viele Anregungen und Beispiele.

Programmservice.

Gebrauchte Computer:
Wie der Markt funktioniert. Was beim Kauf zu beachten ist, und vieles mehr.

Das nächste Heft erhalten Sie ab 27. Mai bei Ihrem Zeitschriftenhändler.

Denkware

Welches Alter?

Anna ist 24 Jahre alt. Sie ist doppelt so alt wie Berta war, als Anna so alt war, wie Berta heute ist. Wie alt ist Berta?

Die Kinder des Professors

Ein Student besucht seinen Professor. Er fragt im Gespräch seinen Lehrer, ob er Kinder habe. Ja, drei, antwortet der Professor. Wie alt sie denn seien, will der Student wissen. Das Produkt der drei Alter sei 36. Der Student überlegt eine Weile und meint dann, diese Angabe genüge nicht. Die Summe der drei Alter sei gleich wie seine Hausnummer, lautet die zweite Hilfe. Der Student überlegt wiederum und findet immer noch, diese Angaben seien nicht genügend. Da gibt ihm der Professor die letzte Angabe:
Das älteste Kind hat die Masern.
Wie alt sind die Kinder?
Elisabeth Nordmann

Divisionsproblem

Versuchen Sie, die folgende Divisionsaufgabe manuell (oder durch ein Computerprogramm) zu lösen:

```
.7...   :   ..  =
2..
2..
 18.
 .30
  .20
  ...
    0
```

Gibt es ein Programm oder einen Algorithmus, mit dem man solche verstümmelte Rechenaufgaben lösen kann?

Magisches Quadrat

Magisch heißt eine Anordnung von Zahlen größer oder gleich 1, wenn die Summen der Zahlen in je einer Zeile, in je einer Spalte und in je einer Diagonalen gleich sind. Diese Summe heißt magische Zahl. Die Kantenlänge eines magischen Quadrats nennt man die Ordnung dieses Quadrates.
Magische Quadrate gibt es für jede Ordnung, mit Ausnahme der Ordnung 2. Zum Beispiel kann man die Zahlen 1 bis 9 in einem Quadrat der Kantenlänge 3 so anordnen, daß die Summe der Reihen, Spalten und Diagonalen jeweils dieselbe Zahl — hier 15 — ergeben.
Allgemein ist die magische Zahl Z eines magischen Quadrats der Ordnung n durch die Formel

$$Z = \frac{n^3 + n}{2}$$

gegeben. Frage: Gibt es hier auch einen Algorithmus oder ein Programm, welches alle Lösungen für ein magisches Quadrat der Ordnung n findet?

Drei weiße und zwei schwarze Hüte

Jedem der drei Herren A, B, und C wird aus einem Vorrat von drei weißen und zwei schwarzen Hüten ein Hut aufgesetzt. Es weiß keiner der drei Herren, was er selbst für einen Hut auf hat, und welche Hüte unbenutzt bleiben. Die drei Herren sehen also jeweils nur ihre beiden anderen Kollegen. Jede Verständigung ist verboten. Die drei können sich lediglich in einem Raum (ohne Spiegel oder sonstiges) frei bewegen. Sie sollen versuchen, durch Denken und Schließen möglichst schnell festzustellen, was für einen Hut sie tragen.
Die drei umkreisen sich zunächst neugierig, bleiben schweigsam, werden zusehends nachdenklich, warten und fürchten — wie es scheint,etwas unruhig — ob einer das Schweigen bricht, bis endlich nach langem Schweigen einer, z.B. A, die Farbe des Hutes, die er trägt, richtig nennt.
Was für eine Farbe nennt er?
Wie hat er gefolgert?
Welche Voraussetzung hat sein Gedankengang?

Der Mittelpunkt

Im Mittelpunkt eines quadratischen Teiches von 10 m Seitenlänge wächst Schilf. Ein Rohr erhebt sich einen Meter über das Wasser. Zieht man dieses Rohr ans Ufer nach der Mitte einer Seite, reicht es gerade bis an den Rand des Teiches.
Wie tief ist der Teich?

Auflösung in CHIP 6/80

CHIP

Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik
ISSN 0170-6632

Redaktion: Günter Knauft, Chefredakteur, verantwortlich für den Inhalt
Herbert Bernstein, Ulrich Rohde, Henning Wriedt
Chef vom Dienst: Günter Weeth, Würzburg

Redaktionsanschrift:
Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 03 02, Telex 05 216 449, Telefax (08 9) 535 000

Titelillustration: Dieter Ziegenfeuter, München

Layout: Marion von Trentini, München

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 06 8 883, Telefax (09 31) 4102-529, Telegramme: CHIP Würzburg

Verlagsleiter: Hugo E. Martin, Würzburg, zugleich verantwortlich für Anzeigen

Anzeigenverkauf: CHIP-Anzeigenservice, Postfach 67 40, 8700 Würzburg 1, Telefon (09 31) 41 02-3 59 und 41 02-5 13, Telex 06 8 883

Bayern und Baden-Württemberg: Klaus von Biedermann, Verlagsvertretung CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 35 36, Telex 05 216 449.

Vertrieb Handelsauflage: Vereinigte Motor-Verlage GmbH, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel.: (07 11) 20 43-1, Telex: 07 22 036.

Vertrieb Abonnement: Ralf Geßner, Würzburg; Generalvertretung Österreich: Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Telefon (02 22) 56 62 09; Generalvertretung Schweiz: Thali AG, CH-6285 Hitzkirch, Telefon (0 41) 85 28 28.

Erscheinungsweise: monatlich.
Bezugspreis: Einzelheft 4,50 DM (4,23 DM + 0,27 DM Umsatzsteuer), Ausland: 4,80 DM + Versandkosten. Jahresabonnement Inland 48,— DM (45,07 + 2,93 DM Umsatzsteuer). Jahresabonnement Ausland in Österreich 420 öS, in der Schweiz 54,— sfr, sonstige Länder 56,— DM.
Abonnementpreis inkl. Versandkosten.

Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o.a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Bankverbindungen: Bayerische Vereinsbank, Würzburg, Dresdner Bank AG, Würzburg, Postscheckkonto: Vogel-Verlag, Postscheckamt Nürnberg.

Gesamtherstellung und Versand: VOGEL-DRUCK WÜRZBURG, Max-Planck-Straße 7/9, D-8700 Würzburg.

Unverlangte Manuskripte werden nur zurückgesandt, wenn Rückporto beigefügt ist. — Für die mit Namen oder Signatur des Verfassers gekennzeichneten Beiträge übernimmt die Redaktion lediglich die presserechtliche Verantwortung. — Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwekken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2, von der die Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.
Die Redaktion hat die Manuskripte, Bauanleitungen und Schaltungen sorgfältig geprüft. Für Fehler im Text, in Schaltbildern, Aufbauskizzen, Stücklisten usw., die zum Nichtfunktionieren oder evtl. zum Schadhaftwerden von Bauelementen führen, kann keine Haftung übernommen werden.
Sämtliche Veröffentlichungen in CHIP erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes, auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benützt.

Gelegenheits-anzeigen

Unter dieser Rubrik veröffentlicht CHIP Textanzeigen zu einem besonders günstigen Preis.

Nutzen Sie den Anzeigen-Service, wenn Sie

- Hardware oder Software verkaufen wollen
- Programme austauschen möchten
- Kontakte und Erfahrungsaustausch anstreben
- Literatur suchen oder anbieten

Private Gelegenheitsanzeigen

je Druckzeile 5,— DM

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen

je Druckzeile 7,— DM

Spaltenbreite 43 mm
Je Zeile ca. 30 Buchstaben

(Musteranzeigen siehe Rückseite)

Abrufkarte für CHIP-Abonnement

Ab Monat _____
habe ich CHIP zum Jahresbezugspreis von 48,– DM für 12 Hefte frei Haus (Ausland 56,– DM) bestellt.

Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

_____
Datum

Auftragskarte-Gelegenheitsanzeige

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsten Ausgabe nachstehenden Text:

(Bitte jeweils 32 Buchstaben pro Zeile — einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen)
Bitte Absender nicht vergessen!

CHIP-Buchservice

Bitte Absender nicht vergessen!

Ich bestelle mit Rechnung

Anzahl	Autor, Titel	Preis

zuzügl. 2,– DM Versandkostenanteil

_____
Datum Unterschrift

CHIP-Abrufkarte

Ja, liefern Sie CHIP ab Monat _____ für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* zum Jahresbezugspreis von 48,— DM für 12 Hefte frei Haus. Ausland: 56,— DM. Österreich und Schweiz: siehe Impressum.

Absender und Lieferanschrift

Bitte in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (ä = ae, ö = oe, ü = ue)

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Hausnummer

PLZ Wohnort

_____
Datum/Unterschrift

* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text von _____ Zeilen à _____ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von CHIP. Den Betrag von _____ DM habe ich auf Ihr Konto

Deutsche Bank, Würzburg (BLZ 790 700 16) 02/49 045
Postscheckkonto: Nürnberg (BLZ 760 100 85) 99 91 853

überwiesen/Scheck liegt bei
Veröffentlichungen nur gegen Vorauskasse

Unterschrift Datum

Bitte freimachen

Antwort

CHIP
Anzeigen-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Gelegenheits-anzeigen

das heißt
gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen.

Private Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 5,00 DM inkl. MWSt

Musteranzeige

Suche Mini-Printer, Ansteuerelektronik, mögl. 64 Zeichen/Bit parallel Eingang/Zeichen seriell H. J. Kraft S 17/68 Mannheim

nur 20,00 DM

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 7,00 DM inkl. MWSt

Musteranzeige

Verkaufe Datensichtgeräte 80 × 24 Z, VB 750,— DM. Mikrocomputer-Kits, Peripherie-Software äuß. günstig. H. Jung. Tel. (0 40) 31 46 78

nur 28,00 DM

Für Ihren Auftrag verwenden Sie am besten die nebenstehende Gelegenheitsanzeigen-Auftragskarte

CHIP Buchservice

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte freimachen

Antwort

CHIP
Buchservice
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

CHIP Abrufkarte

Bitte freimachen

Antwort

CHIP
Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Garantie

CHIP garantiert jedem Abonnenten das Recht, seine Abonnement-Bestellung innerhalb einer Woche nach Abschluß schriftlich zu widerrufen.

CHIP

Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

CHIP. Das Denk-Geschenk!

Schenken Sie doch einfach die ganze Welt der Mikrocomputer-Technik. Für 48 Mark pro Jahr! Schenken Sie CHIP! Denn CHIP ist die ganze Welt der Mikrocomputer-Technik. Ausgabe für Ausgabe. 12 mal im Jahr. Und damit die CHIP-Welt auch wirklich komplett ist: Schenken Sie doch gleich den Jahrgang 1979 in der praktischen CHIP-Sammel-Box dazu. Zum Sonderpreis von DM 45,– einschließlich CHIP-Box*. CHIP, Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik. Das Spiegelbild der ganzen Mikrocomputer-Welt.

*Selbstverständlich können Sie auch mit einzelnen Heften den Jahrgang 1979 komplettieren. Pro Heft DM 4,80.

Bitte einsenden an:
CHIP-Leserservice, Vogel-Verlag, Postfach 6740, 8700 Würzburg 1

Ja, senden Sie ab . . . . . CHIP als Geschenk für die Dauer eines Jahres für DM 48,– (Ausland DM 56,–) an folgende Anschrift:

Vorname, Name _____
Straße/Postfach _____
PLZ, Ort _____

Rechnung an: _____
Vorname, Name _____
Straße/Postfach _____
PLZ, Ort _____

Die Geschenkurkunde mit der ersten Lieferung C*/80

○ an mich senden ○ direkt dem Beschenkten zustellen
○ Die praktische CHIP-Sammel-Box soll der ersten Lieferung beiliegen (DM 7,50 einschl. MwSt.)
○ Ich möchte den Jahrgang 1979 in der CHIP-Box komplett für DM 45,–

Datum _____ Unterschrift _____

HEW Neuheit!

HEW 1001 Printing System/Olympia ES 100

Die erste vollelektronische Typenrad- (austauschbar) Schreibmaschine Olympia ES 100 ist jetzt durch ein spezielles HEW Typewrite-Interface anschließbar an Microcomputer.

Unser Angebot: HEW 1001 CBM-anschlußfertige vollelektronische Typenrad-Schreibmaschine Olympia ES 100 4375,– DM
Umrüstung einer vorhandenen Maschine dieses Types 1308,– DM

Auszug des Standardlieferprogrammes:

TEXAS INSTRUMENTS

Little Professor	31,50 DM
DataMan	48,30 DM
Spelling B	69,30 DM
Speak & Spell	125,30 DM
Vowel Power	41,30 DM
TI-1025	27,90 DM
TI-1030	31,20 DM
TI-1070	31,20 DM
TI-1750	27,20 DM
TI-1760	60,– DM
TI-1790	71,20 DM
TI-25	56,25 DM
TI-35	59,– DM
TI-30	29,– DM
TI-31	52,– DM
TI-42 MBA	148,50 DM
TI-44	111,– DM
TI-45	73,– DM
TI-50 C	68,– DM
TI-51 III	98,– DM
TI-53 C	98,– DM
TI-57	92,– DM
TI-58 C	**266,– DM**
TI-59	**514,– DM**
PC 100 C	**444,– DM**
TI-58 Navigatronic	469,– DM
TI-Programmer	142,– DM

HEWLETT PACKARD

HP 34 C	338,– DM
HP 31 E	98,– DM
HP 32 E	159,– DM
HP 33 E	198,– DM
HP 33 C	248,– DM
HP 37 E	179,– DM
HP 38 E	279,– DM
HP 67	777,– DM
HP 97	1498,– DM
HP 41 C	696,– DM
Printer	794,– DM
Kartenleser	443,– DM
Memory-Modul	114,– DM

TISCHCOMPUTER Luxor ABC 80

mit:
Zilog Z 80 CPU, 16-KB-RAM und sogar 16-KB-ROM, mit großer Tastatur, Cassettenstation, 12 -Bildschirm, Tongenerator, V 24 A-Modem, ABC-BUS
und weiteren Extras 3109,– DM

Commodore

Drucker	CBM 3022	2899,– DM
Computer	CBM 2001-8 KB	1828,– DM
Computer	CBM 3016	2496,– DM
Drucker	CBM 3023	2100,– DM
Computer	CBM 3032	2996,– DM
Floppy	CBM 3040	3148,– DM

SPEZIAL-ZUBEHÖR

Als Zusatzmodule für TI 58 / 58 C / 59 sind lieferbar:
Anleitung in:

Statistik (deutsch)	129,– DM
Luftfahrt (englisch)	149,– DM
Seenavigation (englisch)	149,– DM
Seenavigation (deutsch/englisch)	199,– DM
Baustatik (deutsch)	289,– DM
Vermessung (deutsch)	289,– DM
Finanzen (englisch)	149,– DM
Wertpapiere (englisch)	149,– DM
Spiele (englisch)	149,– DM
Finanzen II (deutsch)	379,– DM
Prakt. Mathematik (engl.)	149,– DM
Elektrotechnik (engl.)	149,– DM
Landwirtschaft (engl.)	149,– DM
UPN-Konverter (engl.)	149,– DM

für ABC, CBM und andere:
Cassetten C 15 1 Einheit = 10 Stück
Disketten für Shugart 400 und kompatible Systeme
1 Einheit = 5 Stück
Spezial-Magnetkartenschreiber
1 Einheit = 10 Stück
sowie weiteres Spezialzubehör

Alle Preise incl. MwSt., zuzüglich Versandkosten. Vollständige serienmäßige Ausrüstung. Preisänderungen, auch in Ihrem Interesse, vorbehalten. Lieferung an Privatpersonen nur gegen Nachnahme bzw. Voreinsendung eines V-Schecks, sonst gegen Rechnung.

Zum Wiesengrund 27
Postfach 31 08
5810 Witten 3
Tel. (0 23 02) 7 32 31/7 32 47

HEW-Technik
Beratung · Vertrieb · Service

Österreich öS 40, Schweiz sfr 5,00, Luxemburg lfr 81, Niederlande hfl 5,50